

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Plan de Negocios para el lanzamiento de un dispositivo de Inteligencia Artificial que facilite la ejecución de tareas básicas a personas de tercera edad en el cantón Guayaquil

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Ingeniería en Negocios Internacionales

Presentado por:

Eliana Abigaíl Burgos Reinoso

Jessica Paola Regato Espinoza

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

DEDICATORIA

El presente proyecto se lo dedico a mi madre Karina Reinoso, quien ha sido mi guía durante toda mi vida y ha estado presente a cada paso y cada decisión, forjándome y apoyándome de manera incondicional, así como al resto de mi familia, cuyo amor y paciencia me ha permitido culminar esta etapa.

Eliana Abigaíl Burgos Reinoso

Este proyecto se lo dedico a Dios por permitirme culminar esta etapa. A mis padres Sergio Regato y Elsa Espinoza por su apoyo incondicional y sus ánimos para no rendirme. De manera especial a mis sobrinos Ricardo, Victor y Camilo que fueron mi más grande motivación durante este proceso.

Jéssica Paola Regato Espinoza

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Kevin y Jeigson Mestanza, por permitirme formar parte de sus ideas, por sus enseñanzas y su paciencia. A mi compañera de tesis Jessica Regato por su dedicación y apoyo en este proyecto. A mis profesores, cuyo apoyo se vio reflejado hasta el último momento y a mis amigos por sus palabras de ánimo y apoyo. De manera especial a mis mejores amigas Génesis y Elizabeth.

Eliana Abigaíl Burgos Reinoso.

Agradezco a Dios por brindarme salud y guiar mis pasos. A mis padres por su inmensa ayuda a diario. A mi hermana Jessenia por sus consejos. A mi compañera de tesis Eliana Burgos por su dedicación y apoyo en este proyecto. A mis amigos de la universidad que siempre tuvieron una palabra de ánimo y a mis profesores que formaron parte fundamental de mi formación académica.

Jéssica Paola Regato Espinoza

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; Eliana Abigaíl Burgos Reinoso y Jéssica Paola Regato Espinoza damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

Eliana Abigail Burgos Reinoso

Jéssica Paola Regato Espinoza

EVALUADORES

José Omar Zurita Cueva

PROFESOR DE LA MATERIA

José Omar Zurita Cueva

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

Este proyecto describe el problema de calidad de vida que los adultos mayores tienen al no poder desenvolverse con facilidad en actividades básicas en sus hogares. Tiene como objetivo integrar a este grupo de personas mediante un recurso que les ayude a realizar actividades de manera independiente. Debido a su bajo nivel de desempeño físico existe rechazo por parte de la sociedad. Sin embargo, el valor que ellos representan para la juventud es necesario para el desarrollo de ámbitos socio-culturales.

Se utilizó la metodología Design Thinking para el replanteamiento del problema, lo que nos permitió llegar a una solución óptima. Además, de un estudio de mercado con el que se determinó el nivel de dependencia que existe en los adultos mayores y una propuesta que les ayudaría a enfrentar este problema, la misma que se aseguró su factibilidad por medio realizó un análisis financiero.

Los resultados mostraron la aceptación del 90% de los ciudadanos por conocer el producto a un precio entre \$20 y \$50, ya que al menos 107 adultos mayores tienen dependencia de nivel medio de las personas que los rodean para desenvolverse dentro de su entorno.

Mediante los resultados favorables conseguidos de la investigación de mercado para este plan de negocios de un dispositivo de inteligencia artificial que ayude a realizar las actividades básicas a los adultos mayores y un análisis financiero con proyecciones a 5 años, se concluye que este proyecto es económicamente factible.

Palabras claves: adultos mayores, dispositivos electrónicos, inteligencia artificial, calidad de vida.

ABSTRACT

This Project describe life quality problem presented in elderly people, and how they can't develop basic activities with facilities in their homes. It is an objective to integrate this group of people, within a resource that helps them to accomplish activities in an independent way. Due to its low level of physical performance, there is rejection by society. Nevertheless, the value that they represent for youth it's necessary to socio cultural development.

Design Thinking methodology was used for rethinking the problem, which allow us to reach an optimal solution. Furthermore, the market study help us to determine the dependence level shown by elderly people and a proposal that helps them to face the problem, the one that assure its feassibility trough a financial analysis.

The results show 90% citizens acceptation to know our product in a price between \$20 and \$50, at least 107 elderly people has a medium necessary dependence level of people around them, to develop in their environment.

Through positive results obtained by market investigation for this artificial intelligence dispositive business plan that helps elderly people and a financial analysis with projections for the next 5 years, it concludes that this project it is economically viable.

Keywords: elderly people, electronics device, artificial intelligence, life quality.

ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES	2
RESUMEN	3
<i>ABSTRACT</i>	4
ÍNDICE GENERAL	5
ABREVIATURAS	9
ÍNDICE DE FIGURA	10
ÍNDICE DE TABLAS	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS	12
CAPÍTULO 1	13
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Descripción del problema	13
1.2 Justificación del problema	14
1.3 Objetivos	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Marco teórico	16
CAPÍTULO 2	20
2. METODOLOGÍA	20
2.1 Metodología de Design Thinking	20
2.2 Metodología del Análisis Estratégico	21
2.2.1 Ambiente Externo	21
2.2.1.1 Análisis del Macro entorno	21
2.2.1.1.1 Entorno Político - Legal	21
2.2.1.1.2 Entorno Económico	22
2.2.1.1.3 Entorno Social	23

2.2.1.1.4	Entorno Tecnológico	24
2.2.1.2	Análisis del Micro entorno	25
2.2.1.2.1	Poder de negociación de los proveedores	25
2.2.1.2.2	Poder de negociación de los clientes	26
2.2.1.2.3	Amenaza de nuevos entrantes	26
2.2.1.2.4	Amenaza de nuevos productos sustitutos	26
2.2.1.2.5	Rivalidad entre los competidores	27
2.2.2	Ambiente Interno	27
2.2.2.1	Actividades primarias	27
2.2.2.2	Actividades secundarias	28
2.3	Metodología de la Investigación de Mercado	28
2.3.1	Identificación del problema	28
2.3.1.1	Problema de decisión gerencial	28
2.3.1.2	Problema de investigación de mercados	29
2.3.2	Objetivos de la Investigación de Mercados	29
2.3.3	Formulación del Diseño de la Investigación	29
2.3.4	Diseño Muestral	30
2.3.4.1	Definición de la Población Meta	30
2.3.4.2	Determinación del Marco Muestral	30
2.3.4.3	Selección de la técnica de muestreo	30
2.3.4.4	Definición del tamaño de la muestra	31
2.4	Metodología del Análisis Financiero	31
2.4.1	Horizonte del proyecto	31
2.4.2	Punto de equilibrio	32
2.4.3	Financiamiento del proyecto	32
2.4.4	Tasa Interna de Retorno (TIR)	32

2.4.5	Valor Actual Neto (VAN)	33
2.4.6	Análisis de sensibilidad	33
CAPÍTULO 3		34
3.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	34
3.1	Redefinición del problema	34
3.2	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Amenazas y Debilidades (FODA)	34
3.2.1	Estrategias Corporativas a implementar	35
3.2.2	Estrategias de Negocios a implementar	36
3.3	Análisis de Mercado	36
3.3.1	Marketing Mix	36
3.3.2.1	Producto	36
3.3.2.2.	Precio	37
3.3.2.3.	Plaza	38
3.3.2.4.	Promoción	38
3.4	Análisis Financiero	41
3.4.1	Inversión y Costos	41
3.4.2	Detalle de ingresos y punto de equilibrio	41
3.4.3	Proyección de la demanda mensual	41
3.4.4	Proyección de flujo de caja anual	43
3.4.5	Análisis del VAN, TIR y PayBack	45
CAPÍTULO 4		46
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
	Conclusiones	47
	Recomendaciones	48
BIBLIOGRAFÍA		49
APÉNDICES		52

APÉNDICE A: MAPAS DE EMPATÍA Y EXPERIENCIA	52
APÉNDICE B: FORMATO DE ENCUESTA	56
APÉNDICE C: CODIFICACIÓN DE LA ENCUESTA	59
APÉNDICE D: VARIABLES IMPORTANTES DE LA ENCUESTA	68
APÉNDICE E: DISEÑO DE COMANDOS	69
APÉNDICE F: DETALLE DE INVERSIÓN	70

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
CIA	Agencia Central de Inteligencia
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
OMS	Organización Mundial de la Salud
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
CAN	Comunidad Andina de Naciones
ZLC	Zona de Libre Comercio
RUC	Registro Único de Contribuyentes
ISD	Impuesto a la Salida de Divisas
MINTEL	Ministerio de Telecomunicaciones
TIC	Tecnología de Información y Comunicación
TIR	Tasa Interna de Retorno
VAN	Valor Actual Neto
FODA	Fortaleza, Oportunidad, Debilidad, Amenaza
TMAR	Tasa Mínima Atractiva de Retorno

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 2.1 Pirámide de niveles sociales	24
Figura 2.2 Cadena de valor	27
Figura 3.1 Imagen de aplicación móvil	37
Figura 3.2 Imagen de Publicidad	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Personas adultas mayores	13
Tabla 3.1 Calendario de actividades para el primer año	39
Tabla 3.2 Cronograma de publicaciones en redes sociales	40
Tabla 3.3 Punto de Equilibrio.....	41
Tabla 3.4 Estimación de Flujo de Caja Mensual.....	43
Tabla 3.5 Estimación de Flujo de Caja Anual	44
Tabla 3.6 Datos Modelo CAPM	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráficos 2-1 Tasa Interés	23
Gráficos 2-2 Uso de redes sociales por edades	25
Gráficos 3-1 Matriz FODA	34
Gráficos 3-2 Estadísticas de Inversión de TIC.....	42

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

En Ecuador existe al menos un 7.67% de personas que son mayores de 65 años de edad, quienes son consideradas como personas adultas mayores y según los datos en la Agencia Central de Inteligencia(CIA, s.f.), hasta el 2017 se registran de la siguiente manera:

Tabla 1.1 Personas adultas mayores

Total: 1'265.950	
Hombres	599.221
Mujeres	666.729

Fuente: Agencia Central de Inteligencia.

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Las personas adultas mayores pasan por procesos físicos, psicológicos y sociales que influyen en su calidad de vida; la depresión es uno de los problemas que más se presenta en ellos ya que existe una relación directa entre su edad y el deterioro de funciones tanto físicas como cognitivas. Las dificultades que se presentan son frecuentes y éstas los limitan en la participación de actividades sencillas a diario que los conlleva a la dependencia total o parcial de terceras personas.

Además de cambios físicos como la disminución de eficiencia y velocidad corporal, deterioro de los sentidos, complicaciones cardiovasculares y renales, se enfrentan a cambios sociales, como procesos de jubilación, que afectan directamente a su economía. Este tipo de cambios es el más influyente, ya que conlleva al cese de actividades que han realizado durante la mayor parte de su vida.

Por otro lado, dentro del matrimonio el cuidado al cónyuge y su posible viudez es un proceso que también afecta a este grupo de personas. En estos casos la depresión

repercute en su salud y cambios de humor al sentirse en abandono, provocando que la dependencia en familiares aumente.

El proceso de transición al que se ven sometidas las personas adultas mayores es crítico ya que los cuidados y atenciones que requieren involucran a todos quienes los rodean y es importante la participación de actividades dentro y fuera del círculo familiar para desempeñar funciones, por muy básicas que estas sean.

Todo esto trae como consecuencia la sensación de frustración y tristeza por no poder realizar labores como antes, lo que incrementa una carga emocional negativa que eventualmente repercute en los otros miembros de la familia, generando más desentendimiento, poco apoyo y colaboración hacia ellos.

1.2 Justificación del problema

Este proyecto se enfocará en la calidad de vida que tienen las personas adultas mayores de la ciudad de Guayaquil, al no poder desenvolverse con facilidad en actividades básicas en sus hogares, teniendo en cuenta el nivel de dependencia que ellos sienten de las personas que lo rodean.

El objetivo de ayudar a cumplir este propósito e integrar a este grupo de personas, es lo que nos lleva a proponer un recurso que facilite la realización de tareas básicas, sin la necesidad de que una tercera persona realice estas labores por ellos.

El cantón de Guayaquil es el más poblado del país, según los datos registrados en el último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) existen al menos 132.496 personas mayores de 65 años de edad.(INEC, 2010)

Aspecto teórico

Los prejuicios que existen hacia las personas adultas mayores, los llevan a enfrentar un rechazo por parte de la sociedad por su bajo nivel de actividad física, que tienen como respuesta de su edad, y por lo tanto se sienten incapaces de realizar actividades dentro de su entorno.

Sin embargo, esto conlleva a pensar en el valor que tienen los adultos mayores para la juventud ya que su experiencia y conocimiento son necesarios para el desarrollo en los ámbitos socio-culturales.

Aspecto práctico

El municipio de Guayaquil, en vista de la necesidad que requieren las personas adultas mayores, ha creado programas de arte y gimnasia para realizar actividades que los mantengan activos. Es importante para ellos estar acompañados puesto que esto, aumenta su autoestima. Un ejemplo de esto es el centro gerontológico municipal que se encuentra en el norte de la ciudad y que proporciona beneficios emocionales, físicos y psicológicos.

Proporcionar a los adultos mayores una vejez digna, considerando los procesos de cambios que se someten, evitar la discriminación y falta de interés y reconocerlos como personas importantes por sus conocimientos, son puntos esenciales para el cuidado que se debe tener con ellos, ya que el no excluirlos de actividades mejorará su bienestar social.

Aspecto metodológico

Este trabajo presenta un estudio de investigación, que tiene como finalidad ayudar en el desarrollo de un plan de negocios de un dispositivo de uso personal en los hogares llamado Jarvis; este sistema incentiva la inclusión, proporciona sentido de independencia y busca minimizar los sentimientos negativos de las personas adultas mayores a realizar tareas básicas diarias, el mismo que será ejecutado en la ciudad de Guayaquil.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un plan de negocio que permita introducir al mercado un dispositivo de uso personal que reduzca el nivel de dependencia de las personas adultas mayores, facilitando la realización de tareas básicas en los hogares.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar una investigación de mercado con respecto a la implementación de un dispositivo de uso personal en sus hogares para realizar las tareas básicas.
2. Determinar una estrategia competitiva adecuada para el mercado de dispositivos electrónicos.
3. Determinar si este plan de negocios es factible de realizarse en la ciudad de Guayaquil.
4. Realizar un análisis financiero que nos permita conocer el rendimiento que se obtendría de este dispositivo.

1.4 Marco teórico

Antecedentes internacionales

Personas Adultas mayores

Según el informe de *"Perspectivas de la Población Mundial"* para el 2017 se calculó alrededor de 962 millones de personas mayores de 60 años, esto representaba al menos el 13% de la población del mundo con una tasa anual del 3% de crecimiento. Para el 2030, se considera que la cifra alcanzaría 1400 millones de adultos mayores, ya que en Europa se concentra un 25% de personas en este grupo, para el 2050 se prevé que se alcanzará este porcentaje en otras regiones del mundo.(ONU, s.f.)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y su lema *"Actuemos contra el edadismo"* tiene como objetivo concientizar la discriminación que sufren las personas adultas mayores a diario por actitudes negativas respecto a sus edades. En algunos lugares este problema social en comparación con otros, tales como el sexismo o racismo, no cuenta con las medidas pertinentes para combatirlo, ya que es un perjuicio que es "normalizado" dentro de la sociedad.(OMS, 2016)

Este problema hace que los adultos mayores se sientan como carga para quienes los rodean, cayendo en depresión y aislamiento ya que su edad también viene acompañada con la disminución de capacidad física. Según el estudio realizado por Levy (2002) las personas que son sometidas a tratos negativos tienen un promedio de

7.5 años de vida menos que los que presentan tratos positivos. Por tal motivo, se considera que los adultos mayores son mecanismos contribuyentes para el desarrollo que deben ser integradas en programas por sus habilidades para mejorar a la sociedad.(ONU, 2016)

Dispositivos electrónicos e inteligencia artificial

El desarrollo de dispositivos electrónicos está en constante evolución, mejorando su capacidad de almacenamiento, conectividad, procesamiento. Para que esto fuera posible se realizaron una serie de procesos que sean capaces de resistir diferentes potencias y velocidades. En la actualidad, existe una variedad de dispositivos electrónicos como celulares, cámaras de alta resolución, agenda electrónica, etc. Que permite a las personas tener una vida más práctica. (Milenio, 2016)

Como concepto básico de inteligencia artificial se puede establecer aquel objeto que tiene capacidad de solucionar problemas y gracias a la evolución de tecnología, hoy en día existen asistentes personales, ya sea en celulares como robots que permiten realizar diferentes actividades y que tiene como objetivo mejorar el mundo, optimizando el tiempo a las personas. (UPF, s.f).

Un concepto técnico de inteligencia artificial se establece al conjunto de algoritmos que permiten crear máquinas con capacidades similares al ser humano, sean estas de lógica, conocimiento, procesamiento y planificación. Ejemplos de esto son aplicaciones como Siri de Apple, Pinterest y asistente de Google. (Mundo Contact, 2016).

Existen LumenVox son softwares que permiten el acceso del usuario hacia su computador mediante órdenes dirigidas por un comando de voz, que a su vez busca corregir errores para perfeccionar la gramática. (Lumenvox, s.f.).

MyEardroid es una aplicación que detecta sonidos emitidos en el entorno del usuario, tal como su hogar y le alerta para mantenerlos conscientes de lo que sucede a su alrededor, puede presentar una alerta mediante una vibración o un texto. (Tecnalia, 2009).

Antecedentes nacionales

Personas adultas mayores

En Ecuador, de acuerdo al censo del 2010 se registró 940.905 de personas mayores que representa el 6.6% de toda la población. Se estimó que para el año 2017 este porcentaje subiría al 7.0%. (INEC, 2010).

El Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) ofrece atención a 73.240 adultos mayores por medio de centro geriátricos y convenios establecidos con organizaciones privadas y públicas. También enfatiza en una protección exclusiva de prevención a la explotación, violencia, abandono ya que los daños ocasionados pueden ser psicológicos, físicos, económicos y sexuales que en la mayoría de los casos provienen de sus familiares o conocido. (MIES, s.f).

Para los adultos mayores, sin embargo, los avances tecnológicos representan un reto, puesto que no están familiarizados a los dispositivos tecnológicos, aun cuando ellos representan también a usuarios que tienen a su alcance dispositivos electrónicos. Sin embargo, si se adapta el ambiente para hacerlo más seguro y cómodo, estos se muestran más participativos, estables y decididos a aprender. Una característica muy importante que presentan los adultos mayores es la demanda por tener un ambiente seguro y acomodado a sus necesidades, puesto que constantemente sienten que sus derechos no son respetados. Así como su continua insistencia de formar parte de su hogar toda su vida. (El Telégrafo, 2017).

Dispositivo tecnológico e Inteligencia artificial

Con el avance de tecnología se ha podido dar paso al desarrollo de diferentes dispositivos en el país. El programa Ecuador nnova junto a la Vicepresidencia, impulsan el desarrollo a inventores nacionales para su comercialización para que esos no queden en prototipos. Algunos de estos dispositivos son robot explorador, capaz de ser manipulado vía Bluetooth. HandEyes, es orientado a las personas con discapacidad auditiva, Mano robótica, como prótesis de extremidad superior y Sam, que está orientado a ayudar a las personas de tercera edad. (El Comercio, 2015).

HandEyes es un dispositivo electrónico creado por estudiantes que sirve de apoyo para personas con discapacidad visual, ayudando a desarrollar la percepción de sonidos y de esta manera les ayuda a tener una mejor orientación. Este dispositivo tiene un logro internacional, ya que se ubicó dentro de los 40 de 5000 proyectos innovadores en diferentes áreas como eléctrica, software, energía, robótica, mecánica, manufactura y acuicultura. (Senescyt, 2016)

Mano robótica, creada también por otro grupo de estudiantes, quienes buscaron salvaguardar la vida de las personas que corren riesgos con sustancias perjudiciales en los procesos de industria. Su característica principal es tener el control de cada dedo en tiempo real, mediante la conexión de Bluetooth y dos láminas electrónicas de Arduino. (El Comercio, 2015)

Existen registros de la creación de un robot llamado Sam, que también ayuda a las personas adultas mayores capaz de realizar recordatorios y almacenar música. Su manera de funcionar requiere de un tomacorriente de energía y un computador con acceso a internet, además de su precio al público de \$1300. (El Comercio, 2014).

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Metodología de DesignThinking

Esta metodología se utilizó para obtener información acerca de las personas que se involucran directa e indirectamente con este problema y así poder plantear una solución factible.

Se efectuaron 30 entrevistas para percibir las opiniones de las personas que se relacionan con el problema, haciendo que, los actores primarios sean las personas adultas mayores y actores secundarios sean las personas que cuidan de ellos, familiares, doctores, organizaciones e institutos. Se obtuvieron diversos criterios.

- **Personas adultas mayores:** Se conversó con 6 personas, quienes preguntaron ¿cuáles son los peligros a los que se enfrentarían al instalar este dispositivo en sus hogares? Les preocupa que funcionen por órdenes de personas desconocidas y el uso de una batería externa cuando no haya luz.
- **Doctores:** La mayoría nos manifestaron que sería de buen beneficio ayudar a realizar las actividades cotidianas de las personas y como perjuicio sería el costo de este, ya que la economía actual del país no permitiría pagar un alto precio, además nos recomendaron que el mercado debiese ser actualizado para que se adapte a generaciones futuras.
- **Farmacéuticos:** Consideran que sería muy práctico que este dispositivo sea utilizado por medio de voz y no por otros dispositivos electrónicos como celulares. De esta manera ayudaría a las personas a resolver tareas con mayor facilidad.
- **Personas capacitadoras:** Piensan que es importante que cada usuario conozca a cabalidad el funcionamiento de esta Inteligencia Artificial, para adaptarlo al desenvolvimiento de cada adulto mayor.

- **Personas que cuidan y/o familiares:** Piensan que sería muy bueno que tenga la opción de llamadas de emergencias a familiares, muchos de los entrevistados mostraron su impotencia de no poder ayudarlos sin que ellos se sientan con total dependencia o por falta de tiempo por actividades personales que realizan.

2.2 Metodología del Análisis Estratégico

2.2.1 Ambiente Externo

Se debe considerar en el ambiente externo, el análisis del macro y micro entorno, las situaciones que afecten a la organización. Permitiendo conocer las oportunidades que se deberá beneficiar y las amenazas que se deberá evitar dentro del mercado.

2.2.1.1 Análisis del Macro entorno

Para realizar el análisis del macro entorno se utilizará como herramienta el análisis PEST, es muy útil para obtener información de los factores político - legal, económico, social y tecnológico que amenaza o dan oportunidades para el proyecto.

2.2.1.1.1 Entorno Político - Legal

Acuerdos comerciales

La Comunidad Andina de Naciones (CAN), es un acuerdo comercial formado por los países Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Uno de los objetivos de este acuerdo es la Zona de Libre Comercio (ZLC) que promueve a la eliminación de los aranceles entre ellos y establece un arancel ante los demás países. Para el proyecto este acuerdo nos da mucha ventaja, ya que los productos que se necesitan importar provienen de Colombia y Perú.(AE, s.f.)

Constitución de la empresa

Para el funcionamiento de una empresa, es necesario el registro único de contribuyentes (RUC) que permite una licencia para realizar actividades económicas dentro del país. Este proceso es necesario realizarlo mediante la Superintendencia de Compañías.

La constitución legal de una empresa permite registrarse también como importador, cumpliendo la siguiente documentación:

- Registro Único de Contribuyente (RUC).
- Registro en el sistema de Aduana del país como importador.
- Registro en Ecuapass.

2.2.1.1.2 Entorno Económico

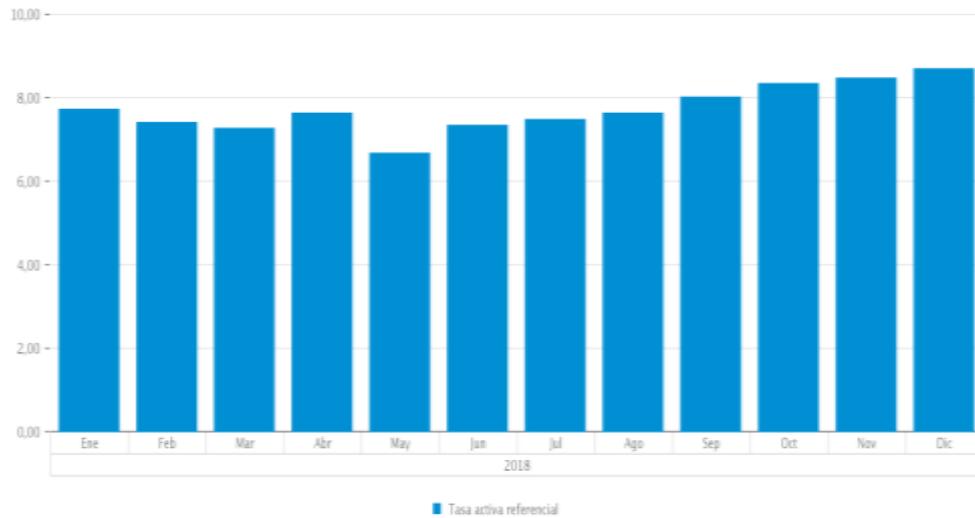
Impuestos a la Salida de Divisas (ISD)

Este impuesto grava valor sobre todas las actividades comerciales monetarias que se efectúen al exterior, intervengan o no instituciones financieras. En el año 2008, el porcentaje del impuesto a la salida de divisas era del 0.5% y ha incrementado paulatinamente al 5%, manteniéndose así desde el año 2011.(SRI, s.f.)

Para este negocio, este impuesto si representa una amenaza, al menos la mitad de los productos que se necesitan para el dispositivo son extranjeros, lo que implica comprarlos a un precio, pero considerar un aumento del costo debido al impuesto. Este aumento se reflejará en el precio de venta del producto, que deberá ser asumido por los consumidores.

Tasa de Interés

De acuerdo con los registros en el Banco Central de Ecuador, durante el último trimestre de este año 2018 ha existido un leve aumento de esta tasa, siendo así que desde octubre su porcentaje era del 8,34%, noviembre 8,47% y diciembre 8,69%. Este factor es importante para el negocio, ya que es un porcentaje de dinero que se paga por el uso del mismo. A continuación, se presenta un gráfico con la variación que ha tenido durante este año. (BCE, s.f.)



Gráficos 2-1 Tasa Interés

Fuente: Banco Central de Ecuador.

2.2.1.1.3 Entorno Social

Nivel social

De acuerdo al estudio de las características como vivienda, educación, económicas, bienes y hábitos de consumo, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), los hogares en Ecuador se encuentran divididos en 5 estratos sociales. El nivel A registra apenas el 1,9% de los hogares, el B registra el 11,2%, el C+ registra el 22,8%, el C- registra el 49,3% y el D registra el 14,9%.

Estos datos nos resultan positivos ya que para este negocio nos enfocaremos en los estratos A, B y C+ que corresponden al 35,9% de hogares en el Ecuador con poder adquisitivo considerablemente alto y que nos permitirá ofrecer el producto al mercado. (INEC, 2011)

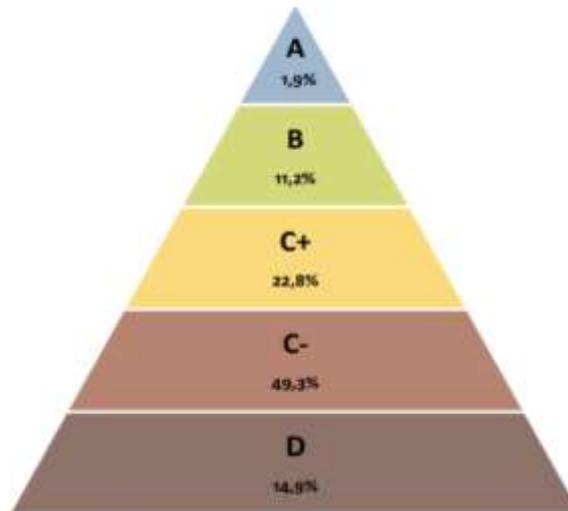


Figura 2.1 Pirámide de niveles sociales

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Número de Familias

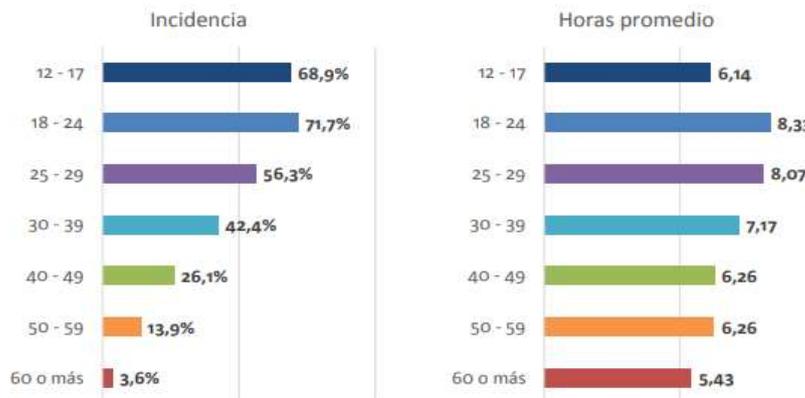
Datos del INEC muestran que el 33% de los hogares del cantón Guayaquil están conformados por al menos 1 adulto mayor. Para el producto estos resultados son positivos, ya que también se prevé un constante crecimiento de esta población a futuro.

2.2.1.1.4 Entorno Tecnológico

Redes Sociales e Internet

Hoy en día en el país, el internet es de uso cotidiano. Gracias al Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL), el 25,74% hacían uso de este servicio en el 2008, incrementando al 55,63% para el 2016. Esto facilita el uso de las redes sociales, datos del INEC muestran que al menos el 88,1% de la población utiliza el internet para redes sociales.(MINTEL, s.f.)

Estos datos nos resultan muy positivos para este negocio, ya que el medio de comunicación que nos ofrece el Internet y las redes sociales resultará fácil y económica de utilizar. Esta ventaja nos ayudará con información necesaria sobre investigaciones de diferentes temas.



Gráficos 2-2 Uso de redes sociales por edades

Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL).

2.2.1.2 Análisis del Microentorno

Se definirá el microentorno con ayuda de las cinco fuerzas de Michael Porter, que determinen los recursos necesarios frente a la competencia para el desarrollo del negocio:

2.2.1.2.1 Poder de negociación de los proveedores

Este factor nos ayudará a conocer la influencia y capacidad de negociación que tienen los proveedores con la empresa. Por el momento se mantiene una negociación con la empresa Microtek, con quien se puede llegar hasta el 20% de descuento en toda la lista de materiales que se necesita.

Al no existir más opciones de proveedores nacionales, se necesitará buscar en empresas internacionales. Se considera empresas en Perú, que gracias al tipo de cambio que existe, se estiman reducir hasta el 40% de los costos. Con esto, se puede establecer que al no existir variedad de proveedores disponibles nacionales que no permita hacer comparaciones de precios fácilmente y esto causaría la manipulación de precios o no mantener la calidad necesaria requerida, el poder de negociación de los proveedores es alto.

2.2.1.2.2 Poder de negociación de los clientes

A pesar de que este producto es nuevo para este mercado, existen algunas similitudes de éste que se encuentran disponibles en el exterior. Lo más cercano de estos avances que se encuentran en el país, es mediante los teléfonos inteligentes que incluyen a su sistema operativo asistentes como Cortana para Android y Siri para Apple.

Este sistema en los dispositivos tuvo una gran aceptación entre los usuarios porque les facilitaba la realización de algunas tareas, sin embargo, el poder de negociación de los clientes se considera alto, puesto que es el usuario quien decide si es un servicio que le satisface y desea adquirirlo, lo que influye directamente en la empresa.

2.2.1.2.3 Amenaza de nuevos entrantes

La tecnología provista en el país limita a los usuarios a obtener o desarrollar nuevas ideas. El sistema de Inteligencia Artificial Jarvis es un concepto nuevo en el Ecuador. Actualmente, hay entidades trabajan junto al Gobierno para impulsar nuevas ideas que permitan el desarrollo económico del país, y del mismo modo proteger sus derechos y propiedad intelectual sobre sus creaciones. Sin embargo, se considera que la amenaza de nuevos entrantes es alta por el apoyo que existe para estos avances.

2.2.1.2.4 Amenaza de nuevos productos sustitutos

En el mercado siempre existirá un sustituto para cada producto o servicio. Jarvis cuenta con un respaldo de una base de datos local que permite guardar cada cambio para futuras interacciones. Desarrollar un dispositivo similar, que funcione con y sin conexión a internet va a requerir de tiempo, ya que en el país no existen recursos o tecnología a la mano que lo faciliten. Se concluye que la amenaza de productos sustitutos es alta.

2.2.1.2.5 Rivalidad entre los competidores

Existen aplicaciones que vienen integradas en celulares inteligentes que van en constante cambios avanzados y hasta el momento siguen requiriendo de conexión de internet para funcionar. Frente a estos competidores existen ventajas como mejor estética e interactividad con el usuario, ya que Jarvis también puede ser controlado desde una aplicación en el celular sin conexión a internet. Por lo que se considera que la rivalidad entre los competidores es media.

2.2.2 Ambiente Interno

Análisis de la cadena de valor

El análisis de la cadena de valor, son todas las actividades que se emplean en conjunto para el desarrollo de una empresa.



Figura 2.2 Cadena de valor

Fuente: La cadena de valor de Michael Porter.

2.2.2.1 Actividades primarias

Logística interior: Recepción y almacenamiento de materiales importados y nacionales, control de inventarios.

Operaciones: Transformación de los materiales en el producto final.

Logística exterior: Recepción del pedido del producto, gestión de distribución, transporte y preparación de informes financieros.

Marketing y ventas: Detalles y características del dispositivo a clientes mediante publicidad en redes sociales y aulas de capacitaciones para el cuidado de personas de tercera edad con discapacidad física.

Servicios: Seguimiento y mantenimiento del desempeño del dispositivo.

2.2.2.2 Actividades secundarias

Infraestructura de la empresa: Administración financiera, legal y de calidad del dispositivo.

Gestión de los recursos humanos: Futuro reclutamiento del personal capacitado para el mantenimiento y actualizaciones del dispositivo.

Desarrollo de la tecnología: Investigación de mercado para reconocer los cambios que se producen en el mercado para adaptarnos y mejorar el funcionamiento del dispositivo.

Aprovisionamiento: Lista de recursos de alta calidad y precios de los proveedores.

2.3 Metodología de la Investigación de Mercado

2.3.1 Identificación del problema

Dificultad que presentan las personas adultas mayores para desenvolverse en actividades básicas dentro de sus hogares en la ciudad de Guayaquil.

2.3.1.1 Problema de decisión gerencial

¿Cómo introducir en el mercado un dispositivo de inteligencia artificial que ayude a disminuir la dificultad que presentan las personas adultas mayores para desenvolverse en actividades básicas dentro de sus hogares en la ciudad de Guayaquil?

2.3.1.2 Problema de investigación de mercados

Determinar las funciones del dispositivo de inteligencia artificial que ayude a disminuir la dificultad que presentan las personas adultas mayores para desenvolverse en actividades básicas dentro de sus hogares en la ciudad de Guayaquil

2.3.2 Objetivos de la Investigación de Mercados

1. Determinar las necesidades de las personas de tercera edad para resolver tareas básicas en sus hogares en la ciudad de Guayaquil.
 - a.) Identificar las principales necesidades que tienen las personas de tercera edad para resolver tareas básicas.
2. Evaluar el interés de compra del consumidor principal y secundario sobre el dispositivo de inteligencia artificial en la ciudad de Guayaquil.
 - a.) Identificar el interés de comprar el dispositivo de inteligencia artificial para uso en sus hogares.
 - b.) Conocer el valor que estarían dispuestos a pagar por adquirir un dispositivo de inteligencia artificial.
3. Analizar la opinión del consumidor principal y secundario sobre el dispositivo de inteligencia artificial en la ciudad de Guayaquil.
 - a.) Conocer el nivel de satisfacción del cliente principal y secundario en adquirir el dispositivo de inteligencia artificial.
4. Establecer los medios que se utilizará para la comercialización y conocimiento del dispositivo de inteligencia artificial en la ciudad de Guayaquil.
 - a) Determinar el medio que permita que la información llegue de manera rápida y precisa.

2.3.3 Formulación del Diseño de la Investigación

Se utilizará la investigación concluyente descriptiva, ya que se quiere obtener información necesaria para determinar la aceptación de este nuevo producto por medio de la percepción de las características que contiene.

Se realizará encuestas de 17 preguntas que están codificadas en 4 secciones para su mejor apreciación de estudio, las mismas que encuentran en el Apéndice C

Nivel de dependencia: que las personas adultas mayores necesitan para desarrollarse dentro de su entorno.

Nivel de aceptación producto: Conocer el interés de los encuestados en obtener información sobre el producto y el precio que estarían dispuestos a pagar.

Medios de comunicación: que son utilizados con mayor frecuencia para poder ofrecer mediante espacios publicitarios el producto.

Demografía: datos como la edad, el género y el lugar donde residen las personas encuestadas.

Se detallarán las variables principales de la encuesta en el Apéndice D

2.3.4 Diseño Muestral

2.3.4.1 Definición de la Población Meta

Se ha delimitado el estudio a personas de 18 años en adelante que cuiden o sean familiares de adultos mayores de la población de Guayaquil, considerando entre actores primarios y secundarios con respecto al problema.

2.3.4.2 Determinación del Marco Muestral

El marco muestral representa la población meta en la que nos enfocaremos para el estudio, según los datos registrados en el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) existe un total de 132.496 personas adultas mayores en la ciudad de Guayaquil, donde 61.111 son hombres y 71.385 son mujeres. (INEC, 2012)

2.3.4.3 Selección de la técnica de muestreo

La técnica de muestreo que será utilizado para este proyecto es el probabilístico, debido a que su tamaño de muestra es finito.

El muestreo estratificado servirá para dividir a la población de estudio en subgrupos, considerando como variables relevantes edad, género, lugar geográfico.

2.3.4.4 Definición del tamaño de la muestra

Mediante la fórmula para el cálculo de una población finita, se tuvo como resultado 384 encuestas en total. Ver la ecuación 2.1.

(2.1)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N: Total de la población.

Z: 1.96², con el 95% de nivel de confianza.

P: Probabilidad de éxito

Q: (1-p), 0.50

E: 5% de error máximo permitido

2.4 Metodología del Análisis Financiero

Este análisis nos permitirá determinar situaciones financieras para poder tomar decisiones adecuadas, es necesario conocer la viabilidad económica, ya que esto nos ayudará a establecer la inversión, costos y rentabilidad del desarrollo del proyecto.

2.4.1 Horizonte del proyecto

El horizonte del proyecto nos permitirá tener una mejor visión financiera en el tiempo, éste debe ser sensible a los resultados económicos, ya que un análisis muy amplio mostrará un mal pronóstico de flujo de caja y en caso de ser muy corto, no se podrá registrar los cambios importantes que existan.

Para conocer la viabilidad del proyecto, se realizará un estudio de mercado que permita hacer una estimación de la demanda mensual del primer año, para luego proyectarlos en un tiempo considerado de 5 años, utilizando los resultados del flujo de caja, la TIR, el VAN, el punto de equilibrio y el payback.

2.4.2 Punto de equilibrio

La estimación del punto de equilibrio permitirá conocer el nivel de ventas anuales que se requiere para recuperar la inversión inicial en un determinado tiempo, esto también ayudará a determinar si el proyecto es viable por eso es importante clasificar los costos variables y costos fijos. Ver la ecuación 2.2

$$(PxU) - (CvxU) - Cf = 0 \quad (2.2)$$

Donde:

P: Precio unitario de venta

U: Unidades

Cv: costo variable

Cf: Costo fijo

2.4.3 Financiamiento del proyecto

Tras determinar la inversión que se necesitará para el desarrollo del proyecto, es importante también conocer su financiamiento. Esto consiste en buscar las fuentes de dinero que permitirá conseguir los recursos para iniciar las actividades comerciales de una empresa o emprendimiento. El financiamiento que se utilizará para este proyecto será por capital propio.

2.4.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este porcentaje es la rentabilidad que se obtiene de una inversión ya sea un beneficio o pérdida. Este indicador nos ayudará a determinar la viabilidad del proyecto a futuro, bajo los siguientes criterios de comparación con la tasa de descuento de flujos (k):

- TIR > k, se aceptará el proyecto.
- TIR = k, se aceptaría el proyecto.
- TIR < k, se rechazará el proyecto.

2.4.5 Valor Actual Neto (VAN)

Este indicador nos ayudará a determinar la viabilidad del proyecto en términos monetarios, es decir, si después de simplificar los ingresos y egresos netos obtenemos un VAN positivo, el proyecto financieramente aceptable.

2.4.6 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad nos ayudará en la toma de decisiones, con información básica de la variación del valor del proyecto, frente a posibles situaciones de riesgos que pueden presentarse. Para esto, se determinaron tres escenarios:

1. Optimista
2. Neutral
3. Pesimista.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

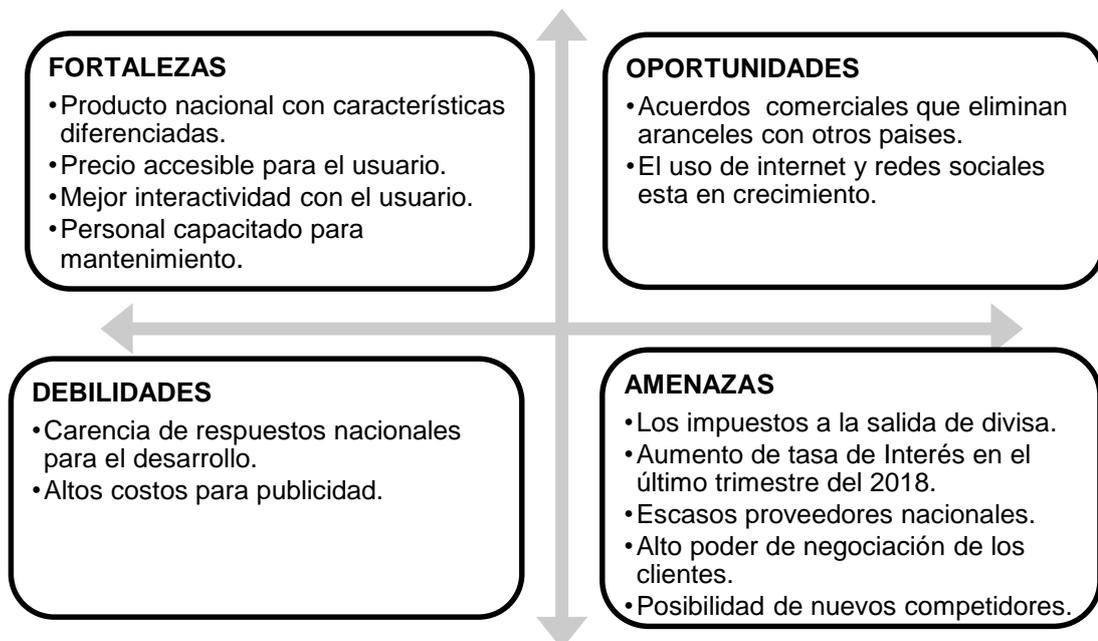
3.1 Redefinición del problema

Al finalizar las 30 entrevistas con los actores involucrados y métodos como la lluvia de ideas, mapas de empatías y experiencias se logró replantear el problema y definir hacia qué población sería dirigida la investigación.

Problema Inicial	Replanteamiento del Problema
¿Cuál es el problema que existe en los adultos mayores de la ciudad de Guayaquil para realizar sus labores diarias en sus hogares?	¿Cómo se podría ayudar a las personas de la tercera edad de la ciudad de Guayaquil para realizar las actividades básicas en sus hogares?

3.2 Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Amenazas y Debilidades (FODA)

Por medio del estudio de mercado se logró efectuar un análisis interno sobre las fortalezas y debilidades, también un análisis externo sobre las oportunidades y amenazas. El siguiente análisis se mostrará con la matriz de FODA:



Gráficos 3-1 Matriz FODA

Estrategia de Max-Min: Fortalezas que minimizan amenazas.

- El diseño de origen nacional tiene características diferenciadas como el uso del dispositivo sin necesidad de conexión de internet, mejor interactividad con el usuario, además, cuenta con un sistema de ahorro de energía. Estos son factores que dificultará la entrada de nuevos competidores.
- Un precio económico, su fácil uso y el mantenimiento por parte del personal capacitado son factores que atraerá el interés de los clientes, permitiendo de esta manera ganar la aceptación en el mercado.

Estrategias de Min-Max: Debilidades que aumentan oportunidades.

- Una de las principales desventajas, que no permite el desarrollo del dispositivo, es la carencia de repuestos nacionales; no obstante, se debe aprovechar los acuerdos comerciales firmados, que eliminan los aranceles con otros países permitiendo la continua mejora del dispositivo.
- Para dar a conocer este producto es necesario realizar publicidades que tienen un alto costo, pero el acceso a internet y redes sociales permitirá llegar a más personas en menor tiempo y menor costo. De esta manera, da a conocer no sólo promociones, sino también actualizaciones del dispositivo.

3.2.1 Estrategias Corporativas a implementar

- **Estrategia de Crecimiento**

Darle un impulso al mercado tecnológico del país, dando a conocer mediante campañas publicitarias el beneficio de implementar este sistema en los hogares de la ciudad de Guayaquil.

- **Estrategia de Integración**

La estrategia de integración vertical, permitirá realizar fusiones o negociaciones con empresas ubicadas en el sector Inmobiliario, adecuando nuevos hogares, así también fusiones con empresas de recursos

tecnológicos, que permiten la integración de dispositivos electrónicos al dispositivo a implementarse.

3.2.2 Estrategias de Negocios a implementar

- **Liderazgo en costos**

A diferencia de otros productos tecnológicos creados en el país, este servicio se alquilará un precio accesible para el consumidor, reduciendo los costos operativos y manteniendo una buena calidad del producto.

3.3 Análisis de Mercado

3.3.1 Marketing Mix

3.3.2.1 Producto

“JARVIS” es un sistema de Inteligencia Artificial que permite realizar funciones básicas a los usuarios como apagar y encender aparatos eléctricos, abrir y cerrar puertas, entre otras; mediante órdenes por comandos de voz, interactuando con el usuario y contribuyendo con un sistema de ahorro de energía.

Descripción del Producto

Industrias K trae al mercado este sistema de inteligencia artificial domótica a un precio accesible y se dará a conocer en la ciudad de Guayaquil. Además, brinda la facilidad y comodidad a las personas de tercera edad, realizar actividades básicas dentro del hogar.

Como se observa en el apéndice E, este sistema tiene su lista de comandos propios como la configuración de alarmas, redactar emails, testear bandejas de entrada, entre otros. También es capaz de almacenar información que el usuario desee utilizar a futuro, como saludar y mantener una conversación programada.

Además de controlar un computador, es capaz de tener el manejo total de luces, puertas y ventanas de casa, oficina o edificio. Por ejemplo, si la orden es “Jarvis, prende la luz” se realizará dicha acción inmediatamente, seguido

de una respuesta como “la luz está encendida” o la respuesta que le configure el usuario. También cuenta con una aplicación móvil que cumple con las mismas funciones al presionar botones en la pantalla de los dispositivos. De esta forma, las órdenes y las respuestas no son por voz.

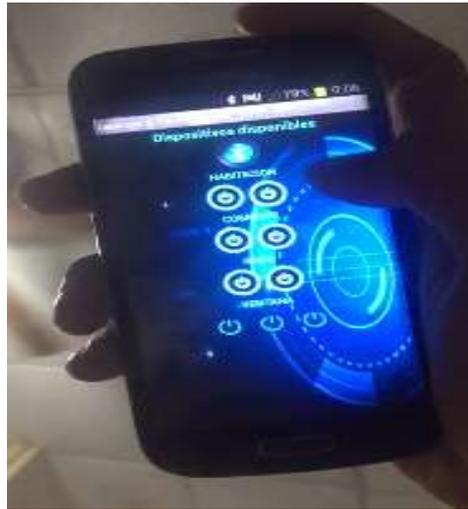


Figura 3.1 Imagen de aplicación móvil

Fuente: Creador del dispositivo

Debido a que el costo mínimo de un circuito domótica está valorado en \$1500, se ha considerado ofrecerlo como servicio prestado, logrando que la mayoría de los hogares lo tengan a un costo que va de \$20 a \$50 mensuales.

El circuito principal electromecánico, se encuentra en una caja de color negro con 35cm de ancho, 20cm de profundidad y 20cm de alto, la que permanecerá cerrada con un sello de seguridad, para evitar que sufra alteraciones y evitando un posible accidente. La manipulación de esta caja será exclusiva de un técnico de la empresa, quien procederá a darle revisión y mantenimiento semestral al circuito con la finalidad de confirmar el perfecto funcionamiento.

3.3.2.2. Precio

En Ecuador no existe un producto de similares características que nos permita hacer una comparación de precios dentro del mercado. Por lo que, debemos ajustarnos a la percepción que el cliente esté dispuesto a pagar por

adquirir el producto. En países extranjeros existen productos similares a este pero su precio tampoco es un referente por lo costosos que representan.

Es por esta razón que se determinará su precio acorde a un margen referencial de utilidad, después de obtener la elasticidad de demanda, los costos totales de operación y de mantenimiento y considerando las actividades que se realizan en diferentes áreas para lograr obtener el producto final. El cliente al que el producto está especificado, son adultos mayores que gozan de beneficios, quienes pueden acceder a un determinado bien o servicio a un precio especial; por lo tanto, el usuario podrá acceder al servicio de Jarvis, mediante un contrato de alquiler de permanencia mínima de 2 años, con un costo mensual de \$25.

3.3.2.3. Plaza

La manera en la que usuario podrá acceder a JARVIS, será únicamente mediante las oficinas localizadas en Grupo Nobis. Se realizará la firma de un contrato, en el que se establecerán las cláusulas y recomendaciones de uso del dispositivo y permanencia del servicio.

3.3.2.4. Promoción

Para dar a conocer este dispositivo, es necesario mostrar el problema que enfrentan las personas adultas mayores con su desenvolvimiento físico, de esta manera, podemos dar a conocer una solución dinámica, segura y económica.

Los tipos de promoción que tendremos son:

- Publicidad masiva. (cibernética y televisiva)
- Ofertas y descuentos
- Talleres de capacitación a centros de inclusión al adulto mayor

Según los resultados de las encuestas, las redes sociales son el principal medio informativo por el cual el usuario tiene acceso y desea conocer más

acerca del producto, seguido de eso está la televisión, centros de ayuda e inclusión para el adulto mayor.

En el primer mes del lanzamiento de la marca, se espera utilizar una entrevista en el programa De Casa en Casa, un reporte en El Noticiero y luego un artículo en La Revista de El Universo, donde tienen un espacio en el que fomentan el crecimiento tecnológico de un servicio creado exclusivamente en Ecuador.

A partir de esto se usará continuamente cuñas televisivas que muestren al espectador las funciones de JARVIS. Para las redes sociales, se espera utilizar vídeos de menor duración e imágenes publicitarias, tanto para Facebook e Instagram permitiendo llegar a distintos usuarios a nivel del país. Cada actualización del sistema de JARVIS y promoción para el usuario se promoverá como prototipo de valla publicitaria.

Actividad/mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Registro de la patente de JARVIS en el IEPI												
Constitución de la compañía, representantes y directivos												
Entrevistas televisivas y radiales												
Lanzamiento de la marca												
Publicación de artículo en LA REVISTA												
Uso de cuñas televisivas												
Campaña publicitaria en distintos centros para adultos mayores												
Exhibición especial en casas abiertas												
Uso de la valla publicitaria												

Tabla 3.1 Calendario de actividades para el primer año

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Para publicidad en redes sociales, también se piensa promover la imagen de JARVIS mediante publicaciones de *influencers* y *youtubers* ecuatorianos, que puedan usarlas en sus historias y publicaciones tres veces de manera mensual,

mientras que por cuenta comercial de publicidad pagada se realizarán publicaciones 3 veces por semana. A continuación, se detalla con el cronograma de las publicaciones en redes sociales y un ejemplo de imagen de publicidad.

Red Social	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
FACEBOOK	Videos promocionales e introductorios de JARVIS	Fotos y videos del lanzamiento de JARVIS	Videos de las entrevistas televisivas	Publicidad de las cuñas televisivas semanalmente		Publicidad realizada en los centros de adultos mayores y casas abiertas
INSTAGRAM						
Red Social	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
FACEBOOK	Publicidad de promoción por las fiestas julianas y uso de la valla publicitaria	Publicidad de las cuñas televisivas semanalmente		Publicidad de promoción por las fiestas octubrinas	Publicidad d promoción Black Friday	Publicidad de promoción por las fiestas Navideñas/casas abiertas y uso de valla publicitaria
INSTAGRAM						

Tabla 3.2 Cronograma de publicaciones en redes sociales

Elaborado por: Eliana Brugos y Jéssica Regato



Figura 3.2 Imagen de Publicidad

3.4 Análisis Financiero

3.4.1 Inversión y Costos

La inversión inicial está comprendida por rubros de patentes que protejan los derechos del producto y también la compra de la materia prima que son necesarias para dar inicio a las actividades. En el desglose de los costos fijos se encuentran el arriendo de las oficinas, sueldo del personal, gastos operativos, marketing y servicios básicos. Como costos variables se consideran todos los materiales que incluye el proceso de realización del dispositivo. Para un mejor detalle se lo podrá observar en el Apéndice F.

3.4.2 Detalle de ingresos y punto de equilibrio

Los ingresos se componen del precio de estimación que se alquilará cada dispositivo, el cual fue establecido luego de obtener el costo de producción y agregarle un margen de utilidad, lo que se definió en un costo mensual de \$25. El punto de equilibrio en servicio obtenido para instalar en los hogares es el siguiente:

Tabla 3.3 Punto de Equilibrio

Punto de equilibrio	
23	Hogares/Mensual
276	Hogares/Anual

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

3.4.3 Proyección de la demanda mensual

Para la estimación de la demanda mensual y anual se consideraron diversos comportamientos dentro de la industria tecnológica, durante el período 2012 al 2014, se ha dado un crecimiento en cuanto a la inversión anual de tecnologías en un 19%, así mismo existe un incremento del 1.22% en uso del internet en el Ecuador por parte de los adultos mayores durante el período 2012 al 2016 según el INEC. Se consideró un promedio de crecimiento mensual del 10%, realizando fluctuaciones en los meses, considerando que pueden no cumplirse un pronóstico de ventas estimadas, así como un promedio anual de crecimiento

del 24% según proyecciones estimadas para el 2019 al 2021, en los cuales se espera un crecimiento para el sector tecnológico.(INEC, 2016).



Gráficos 3-2 Estadísticas de Inversión de TIC

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

3.4.4 Proyección de flujo de caja anual

Tabla 3.4 Estimación de Flujo de Caja Mensual

FLUJO DE CAJA MENSUAL												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
JARVIS	100	120	150	170	190	210	240	240	250	250	250	280
INGRESOS TOTALES	\$ 2.500	\$ 3.000	\$ 3.750	\$ 4.250	\$ 4.750	\$ 5.250	\$ 6.000	\$ 6.000	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 6.250	\$ 7.000
COSTOS												
Costos Fijos	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67	\$ -3.011,67
Costos Variables	\$ -1.238,00	\$ -247,60	\$ -371,40	\$ -247,60	\$ -247,60	\$ -247,60	\$ -371,40	\$ -	\$ -123,80	\$ -	\$ -	\$ -371,40
Costos Mant Patente	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42	\$ -10,42
UTILIDAD BRUTA	\$ -1.760,09	\$ -269,69	\$ 356,51	\$ 980,31	\$ 1.480,31	\$ 1.980,31	\$ 2.606,51	\$ 2.977,91	\$ 3.104,11	\$ 3.227,91	\$ 3.227,91	\$ 3.606,51
Gastos Oper y Mark	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00	\$ -950,00
Utilidad A.I.	\$ -2.710,09	\$ -1.219,69	\$ -593,49	\$ 30,31	\$ 530,31	\$ 1.030,31	\$ 1.656,51	\$ 2.027,91	\$ 2.154,11	\$ 2.277,91	\$ 2.277,91	\$ 2.656,51
Impuestos 22%	\$ 596,22	\$ 268,33	\$ 130,57	\$ -6,67	\$ -116,67	\$ -226,67	\$ -364,43	\$ -446,14	\$ -473,90	\$ -501,14	\$ -501,14	\$ -584,43
Flujo de Caja Neto	\$ -2.114	\$ -951	\$ -463	\$ 24	\$ 414	\$ 804	\$ 1.292	\$ 1.582	\$ 1.680	\$ 1.777	\$ 1.777	\$ 2.072

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Tabla 3.5 Estimación de Flujo de Caja Anual

FLUJO DE CAJA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
JARVIS		280	364	455	555	655
INGRESOS TOTALES		\$ 61.250	\$ 79.625	\$ 99.531	\$ 121.428	\$ 143.285
COSTOS						
Costos Fijos		\$ -36.140,00	\$ -36.140,00	\$ -36.140,00	\$ -36.140,00	\$ -36.140,00
Costos Variables		\$ -3.466,40	\$ -4.506,32	\$ -5.632,90	\$ -6.872,14	\$ -8.109,12
Costos Mant Patente		\$ -125,00	\$ -145,00	\$ -168,20	\$ -195,11	\$ -226,33
UTILIDAD BRUTA		\$ 21.518,60	\$ 38.833,68	\$ 57.590,15	\$ 78.220,88	\$ 98.809,73
Gastos Oper y Mark		\$ -11.400,00	\$ -13.500,00	\$ -16.500,00	\$ -17.500,00	\$ -19.800,00
Depreciación		\$ -920,00	\$ -920,00	\$ -920,00	\$ -920,00	\$ -920,00
Utilidad A.I.		\$ 9.198,60	\$ 24.413,68	\$ 40.170,15	\$ 59.800,88	\$ 78.089,73
Impuestos 22%		\$ -2.023,69	\$ -5.371,01	\$ -8.837,43	\$ -13.156,19	\$ -17.179,74
Utilidad D.I.		\$ 7.174,91	\$ 19.042,67	\$ 31.332,72	\$ 46.644,68	\$ 60.909,99
+Depreciación		\$ 920,00	\$ 920,00	\$ 920,00	\$ 920,00	\$ 920,00
- Inversión Inicial	\$ -51.709,73					
Flujo de Caja Neto	\$ -51.709,73	\$ 8.094,91	\$ 19.962,67	\$ 32.252,72	\$ 47.564,68	\$ 61.829,99

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

3.4.5 Análisis del VAN, TIR y PayBack

Acorde al flujo de caja anual para el período de 5 años, el valor obtenido del VAN fue de \$55.433,76 con una tasa mínima de retorno de 13.21%. Según las indicaciones establecidas para el VAN podemos concluir que si el valor es positivo y mayor a cero, el proyecto es económicamente viable. Del mismo modo la TIR obtenida fue de 40%, un porcentaje que representa casi el triple de la TMAR que confirma la rentabilidad del negocio. El Payback determina que la inversión del negocio, será recuperada en el tercer año de la operación del negocio.

Tabla 3.6 Datos Modelo CAPM

MODELO CAPM		
DATOS		
TASA MERCADO RM		11,83%
TASA LIBRE DE RIESGO RF		0,29%
BETA APALANCADO		1,12
$CAPM=Rf+(B*(Rm-Rf))$		
CAPM		13,21%

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se elaboró este plan de negocio para la empresa Industrias K, con respecto al problema encontrado en la sociedad sobre la dependencia de las personas adultas mayores debido a los cambios físicos que presentan con el paso del tiempo. Justificamos el problema en sus tres aspectos: teórico, práctico y metodológico. Además, se establecieron objetivos específicos, que se cumplieron durante el desarrollo de este proyecto, considerando también los antecedentes internacionales y nacionales del problema.

La metodología utilizada fue Design Thinking, donde se efectuaron 30 entrevistas que nos ayudaron a obtener información de los actores primarios y secundarios que involucra este problema para poder planear una solución factible. Además, se realizó un análisis del macro entorno en donde se encontraron ventajas como el cambio de divisas, los acuerdos comerciales con algunos países para facilitar la importación de materiales para el dispositivo y desventaja como el impuesto a la salida de divisas y el desarrollo de la tecnología que no permite competir directamente con los avances de otros países.

El análisis del micro entorno nos ayudó a conocer las oportunidades y amenazas que tiene la empresa dentro del mercado, ya que los proveedores tienen un alto poder de negociación al no existir más competidores para comparar sus precios a nivel nacional. Se realizó una investigación de mercado que ayudará también con la evolución del dispositivo, puesto que los cambios físicos de las personas no solo se presentan por el paso del tiempo, sino por otros factores; uno de ellos son las discapacidades.

Se realizaron estimaciones de ingresos y egresos para los 5 primeros años de la empresa, con el fin de determinar el mínimo de ventas que necesitan hacer para recuperar su inversión inicial y de esta manera poder saber si este proyecto era viable en el mercado.

Conclusiones

De acuerdo con las entrevistas, mapas de empatía y experiencia se observó que, aunque existe interés sobre el dispositivo también hay dudas respecto al funcionamiento, seguridad y la adaptación a las necesidades de los usuarios, sin embargo, se logró agrupar en distintos insights lo que ayudó a replantear el problema inicial.

Por otro lado, las encuestas reflejan un considerable nivel del 90% de aceptación por conocer el producto, debido a que existe al menos 107 de adultos mayores, que tienen una dependencia media de las personas que los rodean para desenvolverse dentro de su entorno. Por esta razón, están dispuestos a pagar un precio de rango \$20 y \$50.

Las estrategias corporativas más adecuadas para este proyecto son las estrategias de crecimiento, puesto que también existe interés de impulsar el mercado tecnológico del país y estrategia de integración que permita realizar fusiones con empresas que ayuden a impulsar el conocimiento de este producto como el sector inmobiliario, adecuando nuevos hogares, así también fusiones con empresas de recursos tecnológicos, que permiten la integración de dispositivos electrónicos al dispositivo a implementarse.

No hay una gran diferencia entre la TIR y la TMAR lo que reafirma la rentabilidad del producto. Al realizar un contrato de alquiler de servicio de permanencia de 2 años, se protege futuras caídas de venta, ya que si existirán meses en los que se estima en que las ventas bajarán. Además que su inversión se recuperará en el año 3.

Recomendaciones

- Al conocer el interés que existe en las personas para optimizar su tiempo, se recomienda realizar una fuerte campaña multimedia, que permita de esta manera conocer las funciones que este dispositivo contiene.
- Al tratarse del sector de adultos mayores, se debe considerar una manera tradicional de publicidad como un día interactivo en ferias y centro de apoyo al adulto mayor, de esta manera se podrá familiarizar al usuario con esta tecnología.
- Una de las mejores opciones para promocionar el producto será contando con personajes conocidos de la pantalla nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- AE. (s.f.). *América Económica*. Obtenido de <http://www.americaeconomica.com/zonas/can.htm>
- BCE. (s.f.). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de Tasas de Interés Efectivas Vigentes: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/TasasHistorico.htm>
- Beta. (s.f.). *Beta por sector (Estados Unidos)*. Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- CIA. (s.f.). *Agencia Central de Inteligencia*. Obtenido de <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ec.html>
- Data . (s.f.). *Data Ámbito*. Obtenido de <http://data.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=5>
- El Comercio. (10 de Agosto de 2014). *Sam se construyó para ayudar al adulto mayor*, págs. <https://www.elcomercio.com/tendencias/tecnologia/sam-construyo-ayudar-al-adulto-mayor-robot-robotica.html>.
- El Comercio. (3 de Enero de 2015). *30 inventos se destacaron en el 2014 por su creatividad y funcionalidad*, págs. <https://www.elcomercio.com/tendencias/30-inventos-destacaron-2014-creatividad.html>.
- El Comercio. (17 de Enero de 2015). *Una mano robótica que funciona para el trabajo industrial*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/tendencias/manorobotica-innopolis-feria-yachay-innovacion.html>
- El Telégrafo. (25 de Mayo de 2017). *Los adultos mayores del país se adaptan a las nuevas tecnologías*, págs. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/los-adultos-mayores-del-pais-se-adaptan-a-las-nuevas-tecnologias>.
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ecuador-en-cifras/>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

- inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Economicos/Evolucion_de_la_indus_Alimen_Beb_2001-2006/Poblac_Adulto_Mayor.pdf
- INEC. (Diciembre de 2011). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf
- INEC. (2012). *Guayaquil en cifras*. Guayaquil: El Telégrafo. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/images/eltelegrafo/banners/2012/25-07-12-guayaquil-cifras.pdf>
- INEC. (2016). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf
- Lumenvox. (s.f.). *Lumenvox y Voicetrust Merge*. Obtenido de <https://www.lumenvox.com/LumenVox-VoiceTrust-Merger.html>
- MIES. (s.f.). *Ministerio de Inclusión Económica y social*. Obtenido de <https://www.inclusion.gob.ec/mies-garantiza-atencion-con-calidad-y-calidez-para-los-adultos-mayores/>
- Milenio. (2016). *Milenio*. Obtenido de <http://www.milenio.com/opinion/varios-autores/universidad-politecnica-de-tulancingo/evolucion-de-los-dispositivos-electronicos>
- MINTEL. (s.f.). *Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/sabes-para-que-utilizamos-los-ecuatorianos-internet/>
- Morales, V. V. (2017). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- Mundo Contact. (2016). 8 aplicaciones prácticas en Inteligencia Artificial. *Mundo Contac*, <https://mundocontact.com/8-aplicaciones-practicas-en-inteligencia-artificial/>. Obtenido de <https://mundocontact.com/8-aplicaciones-practicas-en-inteligencia-artificial/>
- OMS. (1 de Octubre de 2016). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de https://www.who.int/ageing/events/idop_rationale/es/

ONU. (1 de Octubre de 2016). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de https://www.who.int/ageing/events/idop_rationale/es/

ONU. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Envejecimiento: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index.html>

Senescyt. (8 de Diciembre de 2016). *Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación*. Obtenido de <https://www.educacionsuperior.gob.ec/handeyes-un-proyecto-del-banco-de-ideas-se-corona-como-una-idea-para-cambiar-la-historia-de-history-channel/>

SRI. (s.f.). *Servicio de Rentas Internas*. Obtenido de Impuesto a la Salida de Divisas: <http://www.sri.gob.ec/web/guest/impuesto-a-la-salida-de-divisas-isd#%C2%BFcu%C3%A1l-es>

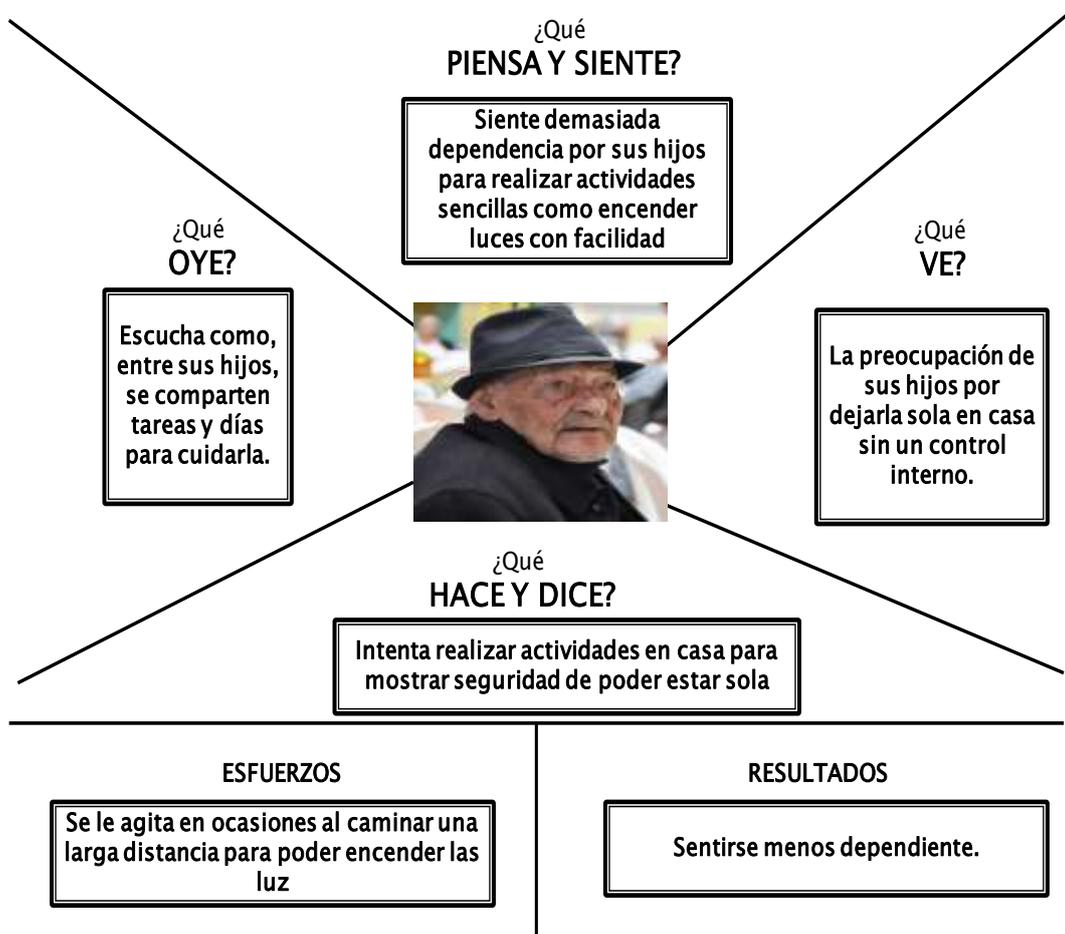
Tecnia. (2009). *Tecnia Inspiring Business*. Obtenido de <https://www.tecnia.com/es/myeardroid/documentacion/documentacion.htm>

UPF. (s.f.). *Universitat Pompeu Fabra Barcelona*. Obtenido de <https://www.upf.edu/web/occ/4.-la-intel-ligencia-artificial>

APÉNDICES

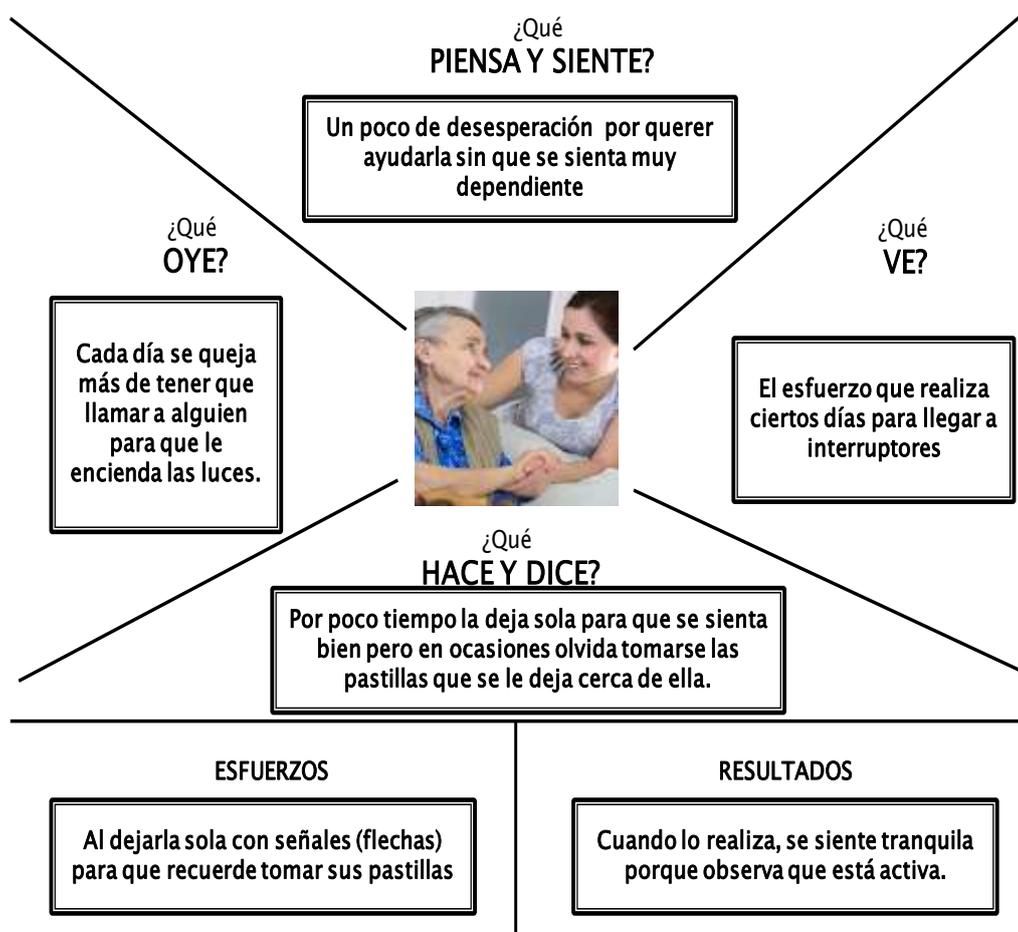
APÉNDICE A: MAPAS DE EMPATÍA Y EXPERIENCIA

Mapa de empatía personas de tercera edad



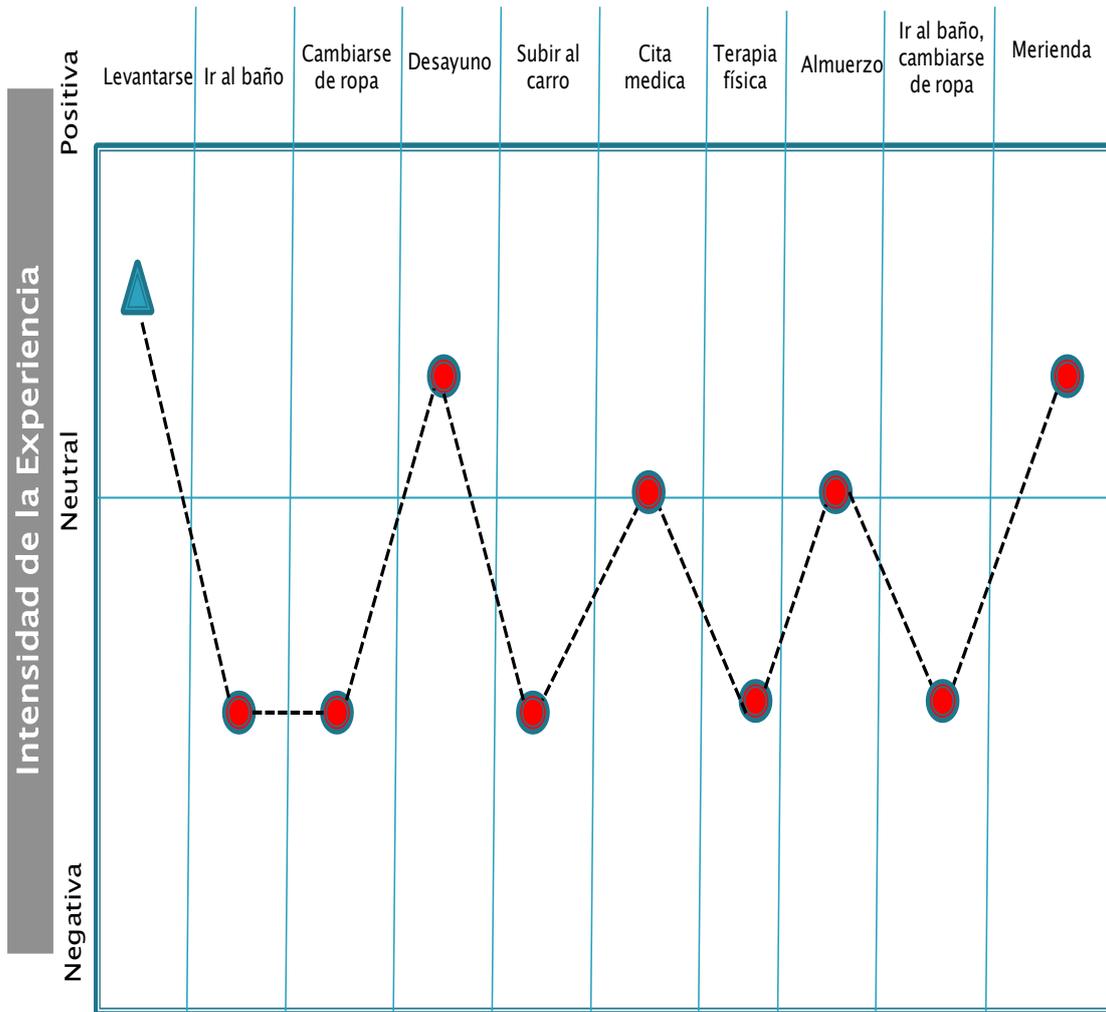
Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Mapa de empatía de familiares



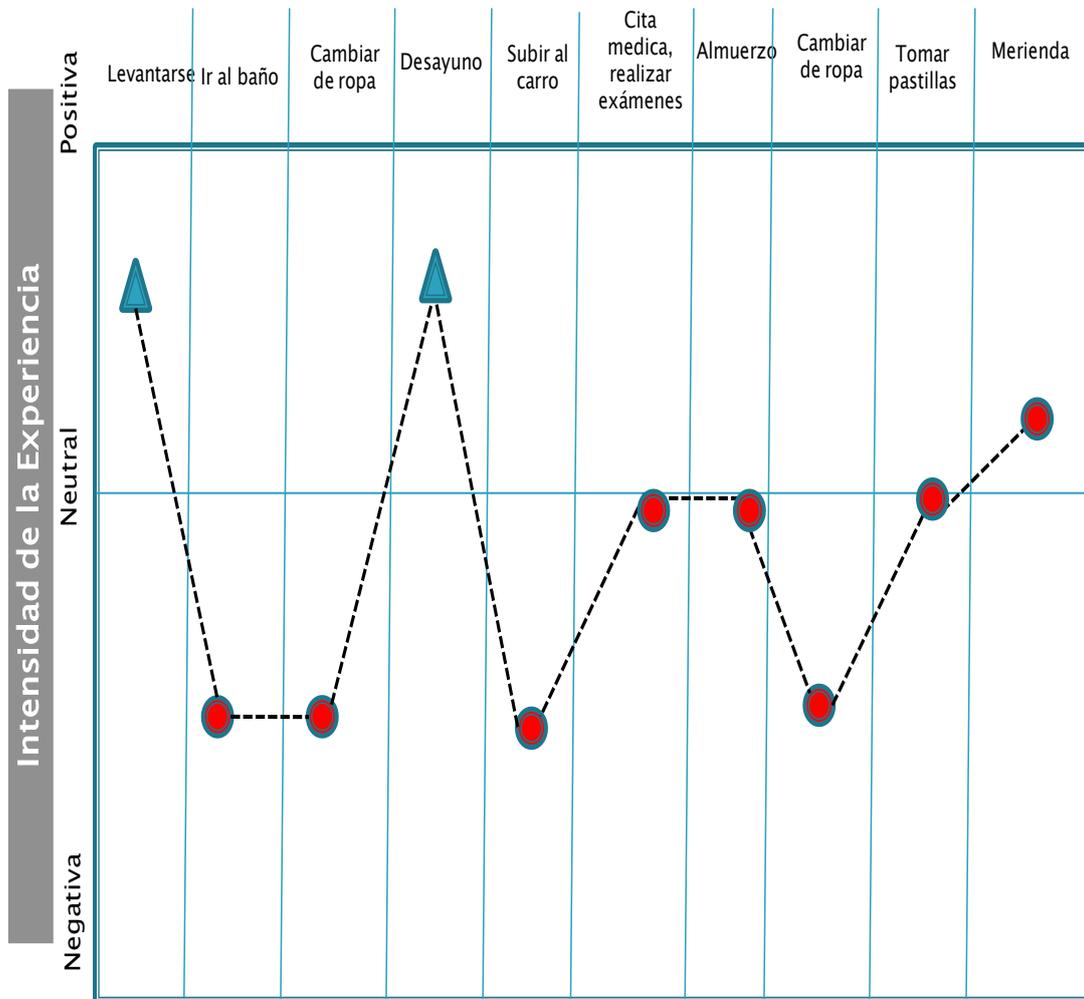
Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Mapa de experiencia de personas de tercera edad



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Mapa de experiencia de familiares



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

APÉNDICE B: FORMATO DE ENCUESTA

- 1. Considerando a una persona adulta mayor a quienes tengan más de 65 años de edad. ¿Dentro de su familia existe al menos una persona adulta mayor?**
 - Si
 - No

- 2. ¿El adulto mayor posee algún tipo de discapacidad?**
 - Si
 - No

- 3. ¿Qué tipo de discapacidad posee el adulto mayor?**
 - Física o motriz
 - Intelectual
 - Mental
 - Sensorial
 - Ninguna

- 4. ¿La persona adulta mayor presenta dificultad en realizar las tareas básicas dentro de su hogar?**
 - Si
 - No

- 5. ¿Cuál es el nivel de dependencia que tiene el adulto mayor?**
 - Bajo
 - Medio
 - Alto
 - Ninguno

- 6. Actualmente el adulto mayor vive con:**
 - Acompañado/a en su propia vivienda por algún conocido/familiar
 - Acompañado/a en vivienda de algún familiar
 - Vive solo/a en su propia vivienda

7. Seleccione de qué manera el adulto mayor realiza las siguientes actividades.

ACTIVIDAD	AUTONOMO	CON APOYO
Alimentación		
Higiene personal		
Vestirse		
Mantenimiento de salud		
Desplazarse dentro del hogar		
Desplazarse fuera del hogar		
Tareas domesticas		

8. ¿Es fácil distribuir el tiempo para el cuidado del adulto mayor?

- Si
- No

9. Si existiera un dispositivo que le facilitaría la resolución de tareas básicas en su hogar, mediante comandos de voz, permitiendo así la optimización del tiempo, ayudando en el hogar del adulto mayor. ¿estaría interesado?

- Si
- No

10. ¿Le parece útil acceder a un dispositivo que ayude a la realización de tareas en los hogares?

Tareas como encender-apagar luces y electrodomésticos

- Si
- No

11. Considerando “un punto” como una conexión de aparatos electrónicos de su hogar al dispositivo ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por el servicio de un dispositivo de 6 puntos, que permita enlazar a aparatos eléctricos a través de conexión inalámbrica?

- \$25 a \$35
- \$40 a \$50
- \$55 a \$75

- Más de \$100

12. ¿A través de qué medio le gustaría informarse (beneficios, promociones, descuentos, etc.) sobre el dispositivo?

- Redes Sociales
- Televisión
- Centro de ayuda/discapacitados
- Periódico

13. Indiferente de su respuesta anterior ¿Qué tipo de red social utiliza más?

- Facebook
- Instagram
- Twitter
- Otras

14. ¿Qué tiempo utiliza la red social que seleccionó?

- Menos de 3 horas
- De 3 a 5 horas
- Más de 6 horas

15. ¿Cuál es la zona en la que usted vive?

- Norte
- Sur
- Centro

16. Edad del adulto mayor

- 65 a 74
- 75 a 84
- 85- en adelante

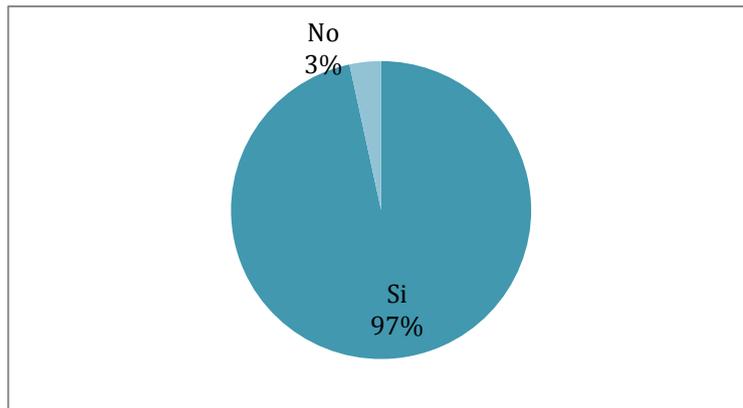
17. Seleccione su género del adulto mayor

- Femenino
- Masculino

APÉNDICE C: CODIFICACIÓN DE LA ENCUESTA

Nivel de dependencia

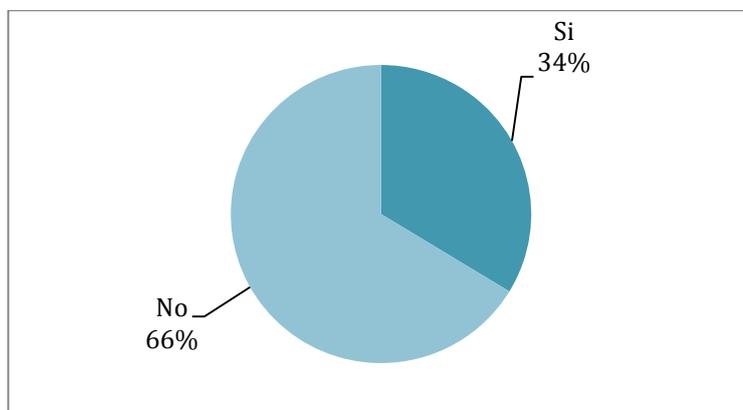
1. Considerando a una persona adulta mayor a quienes tengan más de 65 años de edad. ¿Dentro de su familia existe al menos una persona adulta mayor?



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

El objetivo de esta pregunta es conocer la existencia de al menos un familiar adulto mayor de los encuestado, el cual nos indica que el 97% si lo tiene y que representa a 371 personas mayores de 65 años de edad, por otro lado el 3% de los encuestados considera no tener algún familiar adulto mayor.

2. ¿El adulto mayor posee algún tipo de discapacidad?

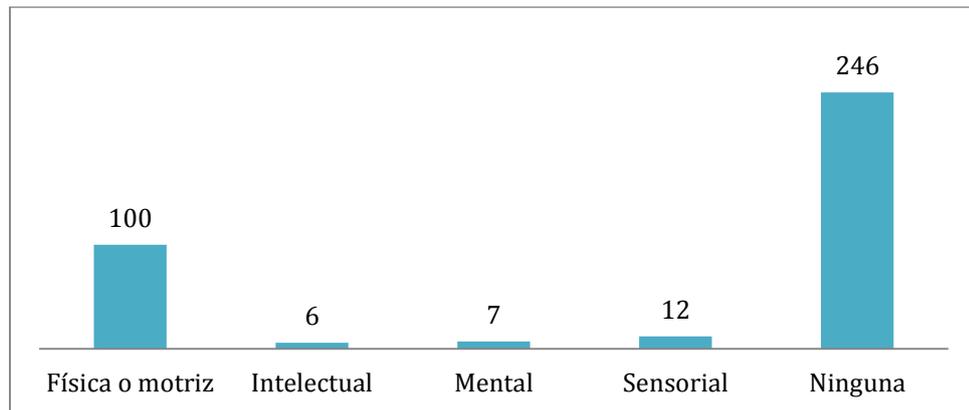


Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Esta pregunta nos ayudará a conocer si existe un factor diferente a la edad por la cual tengan limitaciones de desenvolvimiento, como por ejemplo una

discapacidad. El 66% de las 371 personas mayores de 65 años no tienen discapacidad mientras que el 34% de ellos sí la tienen.

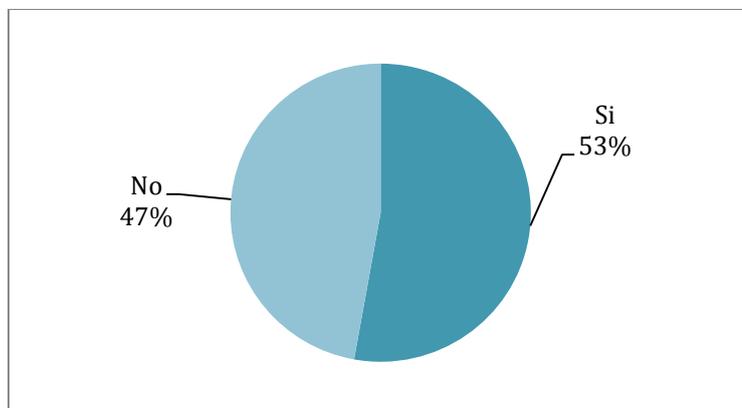
3. ¿Qué tipo de discapacidad posee el adulto mayor?



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Como existe algún tipo de discapacidad en 125 de adultos mayores, debemos conocer cuál es la que mayor se presenta en ellos. Tenemos como resultados: 100 personas tienen discapacidad física o motriz, 6 tienen discapacidad intelectual, 7 discapacidad mental, 12 discapacidad sensorial y 246 adultos mayores no presentan ningún tipo de discapacidad.

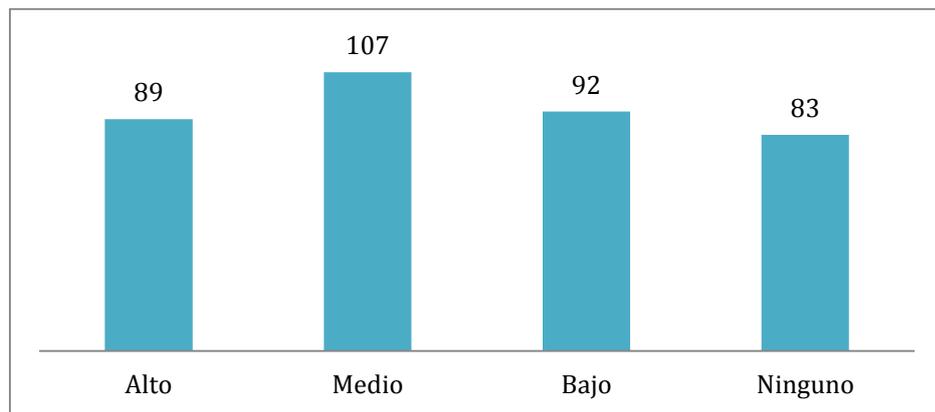
4. ¿La persona adulta mayor presenta dificultad en realizar las tareas básicas dentro de su hogar?



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

De las 371 personas adultas mayores, el 53% presenta dificultades en realizar tareas básicas dentro de sus hogares. Se pudo observar con esta pregunta, que la discapacidad no es lo único que limita a desarrollar a las personas, ya que las 12 personas con discapacidad sensorial no presentan dificultades.

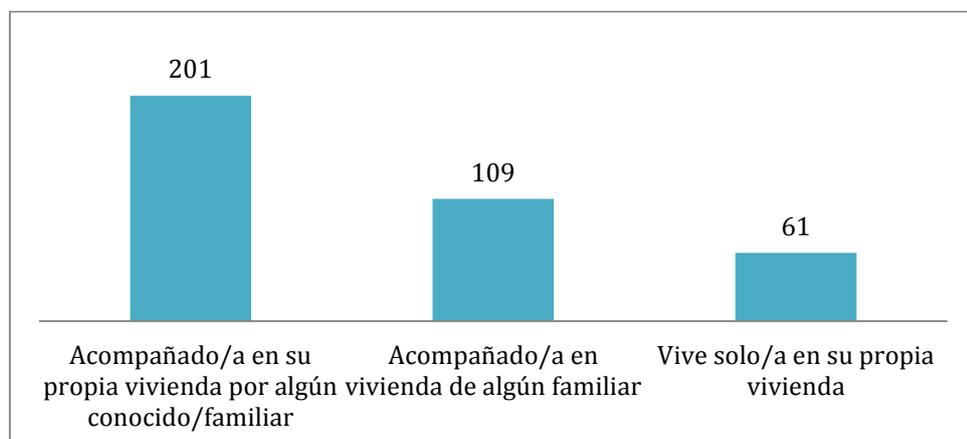
5. ¿Cuál es el nivel de dependencia que tiene el adulto mayor?



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Con esta pregunta se quiere conocer el nivel de dependencia que las personas adultas mayores tienen. Teniendo como resultado los siguientes niveles de dependencia: alto, 89 personas; medio, 107 personas; bajo, 92 personas y ningún tipo de dependencia, 83 personas.

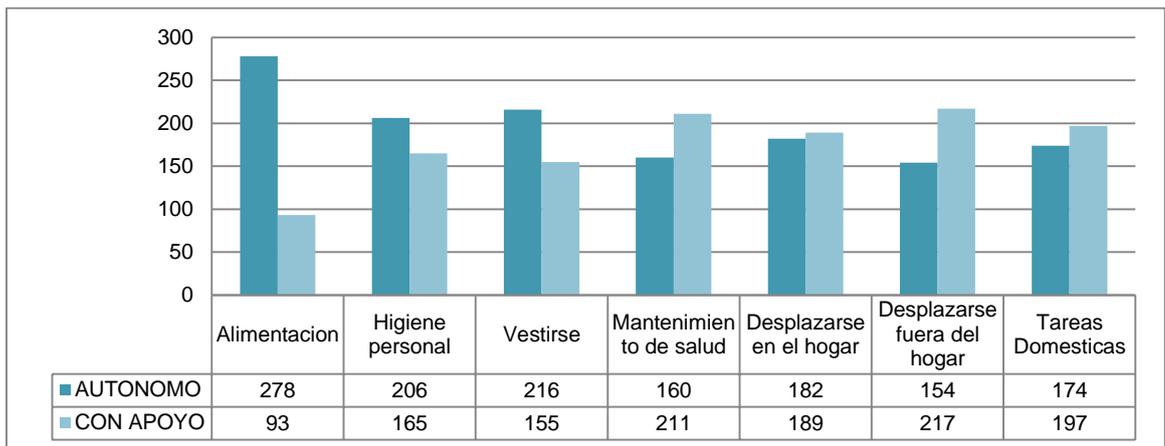
6. Actualmente el adulto mayor vive con:



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

De las 371 personas adultas mayores, 201 viven en su propia casa acompañados por algún familiar, 109 están en la vivienda de algún familiar y 61 de ellos viven solos.

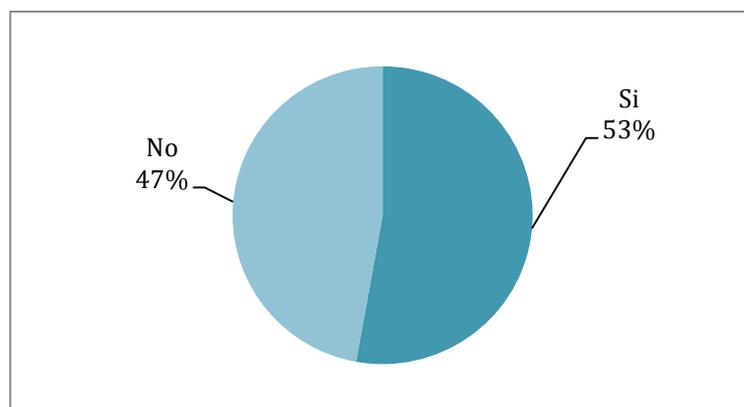
7. Seleccione de qué manera el adulto mayor realiza las siguientes actividades.



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Esta pregunta nos ayuda a determinar qué actividades pueden resolver de manera autónoma o con apoyo los adultos mayores. Tenemos los siguientes resultados: más del 50% necesitan ayuda para mantenimientos de salud, desplazarse dentro y fuera del hogar; y en las tareas domésticas. Más del 50% puede realizar actividades como alimentación, higiene persona y vestirse de manera autónoma

8. ¿Es fácil distribuir el tiempo para el cuidado del adulto mayor?

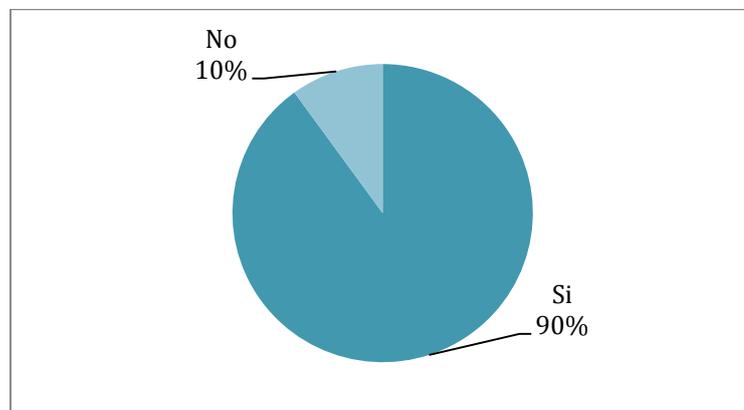


Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

No existe mucha diferencia en porcentaje ya que el 53% de las personas considera que es fácil distribuir el tiempo para el cuidado del adulto mayor, mientras que el 47% considera que no es fácil.

Nivel de aceptación producto

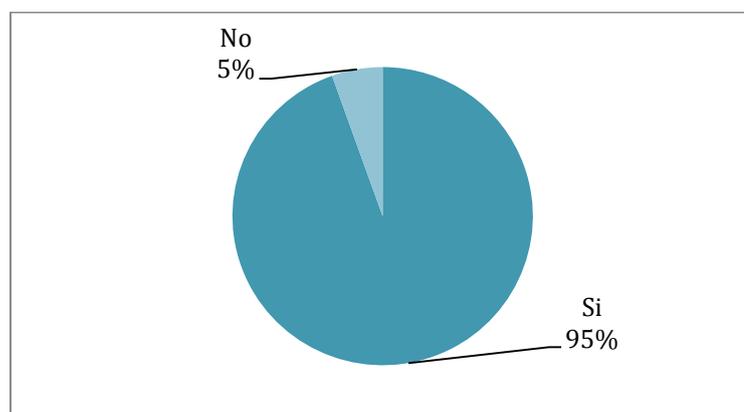
9. Si existiera un dispositivo que le facilitaría la resolución de tareas básicas en su hogar, mediante comandos de voz, permitiendo así la optimización del tiempo, ayudando en el hogar del adulto mayor. ¿estaría interesado?



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Existe un muy considerado porcentaje, ya que el 90% de las personas tienen interés sobre el dispositivo frente al 10% de personas que no tiene interés.

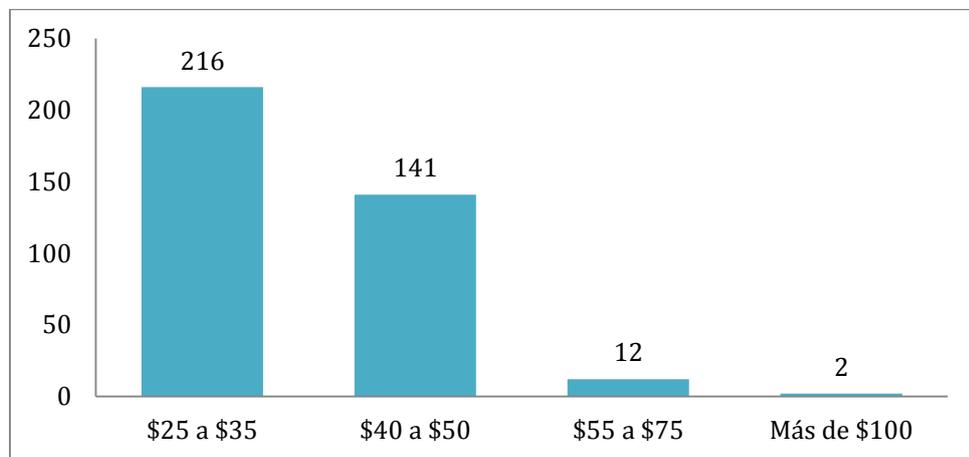
10. ¿Le parece útil acceder a un dispositivo que ayude a la realización de tareas en los hogares? Tareas como encender-apagar luces y electrodomésticos



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

El objetivo de esta pregunta es confirmar la anterior, ya que el 95% de las personas les parece útil acceder a un dispositivo que ayude a las personas adultas mayores a realizar tareas básicas en casa.

11. Considerando “un punto” como una conexión de aparatos electrónicos de su hogar al dispositivo ¿Qué valor estaría dispuesto a pagar por el servicio de un dispositivo de 6 puntos, que permita enlazar a aparatos eléctricos a través de conexión inalámbrica?

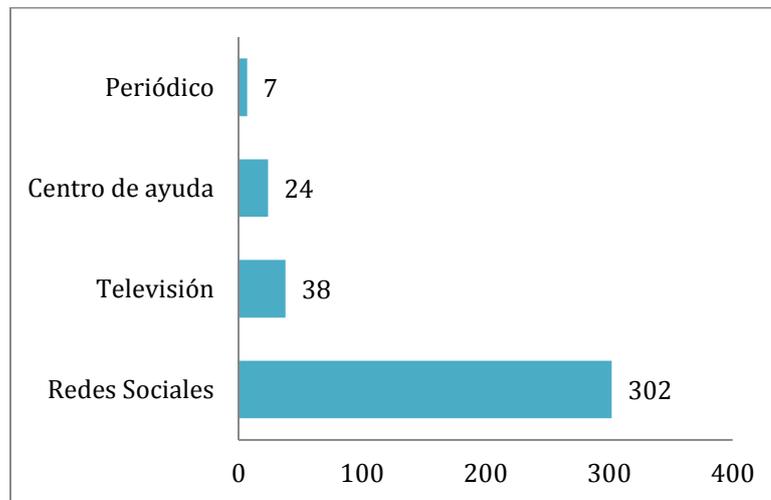


Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Esta pregunta nos permite conocer cuánto estarían dispuestos a pagar por el servicio del dispositivo de 6 puntos de enlace y se obtuvo el siguiente resultado: 216 personas están dispuestas a pagar entre \$25 y \$35, 141 pagarían entre \$40 y \$50, 12 consideran pagar entre \$55 y \$75 y 2 personas podrían pagar más de \$100.

Medios de comunicación

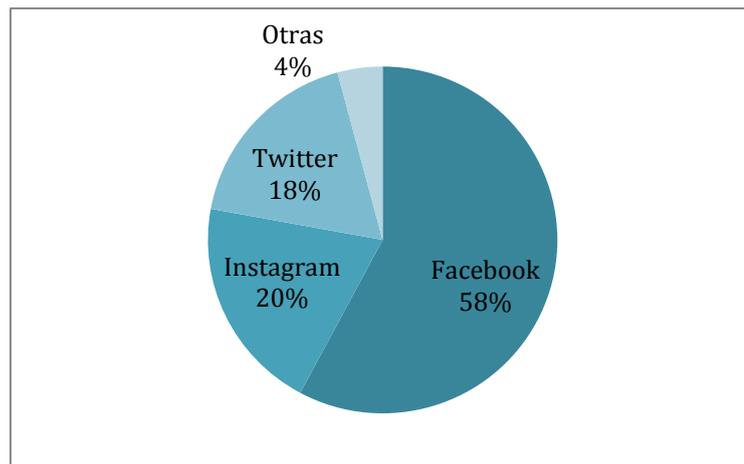
12. ¿A través de qué medio de comunicación le gustaría informarse (beneficios, promociones, descuentos, etc.) sobre el dispositivo?



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Se requiere conocer el medio de comunicación preferido por las personas para poder realizar la respectiva publicidad del dispositivo. Tenemos que 302 personas consideran las redes sociales como la mejor opción para ellos; 38, consideran que es la televisión; 24, los centros de ayuda y por último 7, consideran el periódico.

13. Indiferente de su respuesta de medio de comunicación ¿Qué tipo de red social utiliza más?

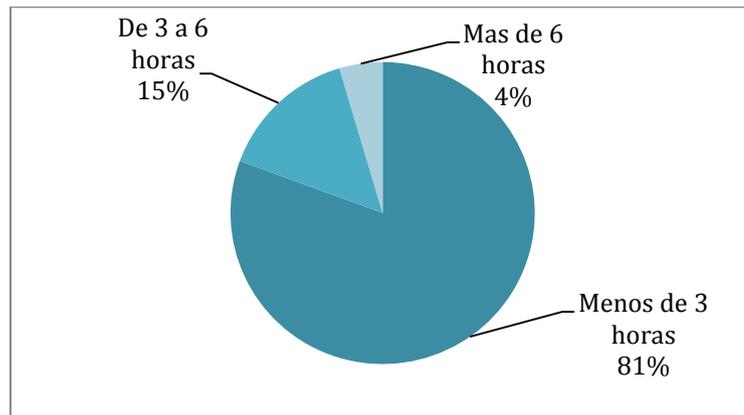


Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Como se puede observar el uso de las redes sociales es el siguiente: el 58% de las personas utiliza Facebook, seguida de Instagram con el 20%, luego twitter con el 18% y el 4% utiliza otras redes. La mayor parte de publicidad que

tenemos pensado realizar es mediante cortos videos por lo que debemos considerar la red social más utilizada para la difusión.

14. ¿Qué tiempo utiliza la red social que seleccionó?

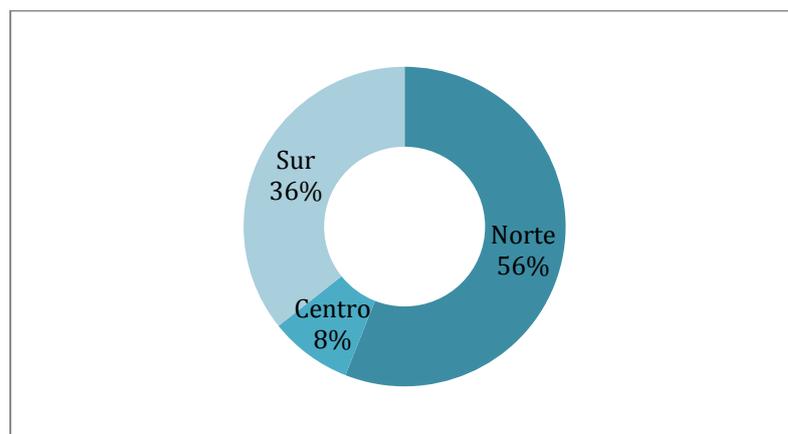


Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

El 81% de las personas encuestadas utilizan menos de 3 horas las redes sociales, esto nos ayudará a promover las publicidades en diferentes periodos del tiempo durante el día para poder captar la atención de los consumidores.

Demografía

15. ¿Cuál es la zona en la que usted vive?

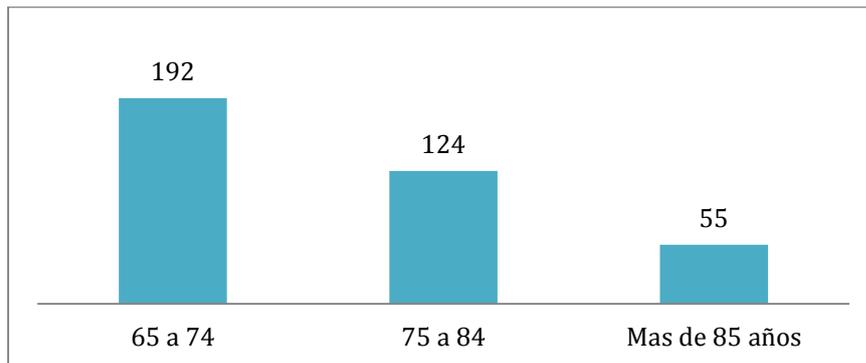


Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Es importante para nosotros conocer la zona donde viven las personas que fueron encuestadas para poder establecer de manera eficiente a nuestro

mercado. El 56% de las personas viven en el norte de Guayaquil, 36% en el Sur y 8% viven en el centro de la ciudad.

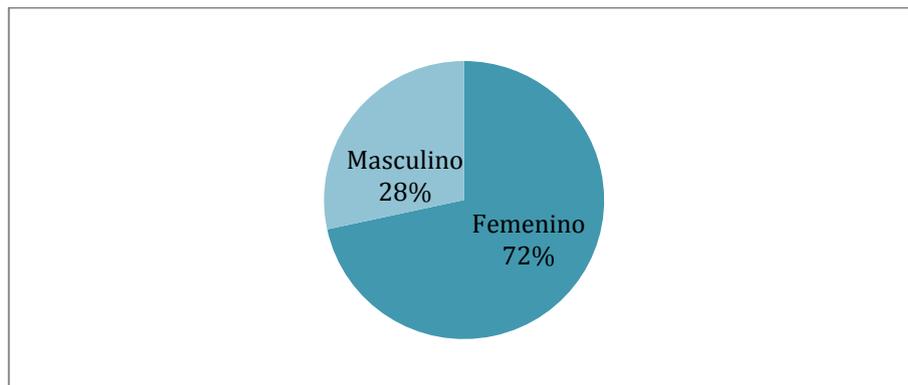
16. Edad del adulto mayor:



Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Con un total de 192 personas adultas mayores tienen edades entre 65 y 74 años, 124 tienen edades entre 75 y 84 años y 55 personas tienen más de 85 años de edad. Esto nos ayuda a conocer de mejor manera la cantidad de personas que tenemos para el mercado objetivo para uso del dispositivo sin mayores inconvenientes.

17. Seleccione su género del adulto mayor



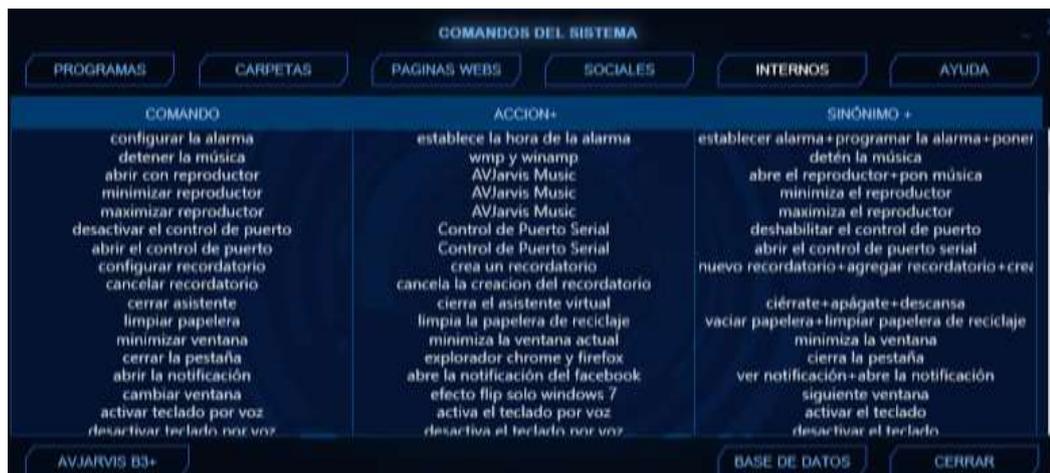
Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

El mayor porcentaje de personas adultas mayores que tenemos de nuestras encuestas es de mujeres, ya que tiene el 72% del total, mientras que el 28% son hombres.

PÉNDICE D: VARIABLES IMPORTANTES DE LA ENCUESTA

Variables	Opciones	Escala
Edad	65 a 74 75 a 84 85- en adelante	Intervalo
Género	Femenino Masculino	Nominal
Dependencia	Bajo Medio Alto Ninguno	Nominal
Precio	\$25 a \$35 \$40 a \$50 \$55 a \$75 Más de \$100	Intervalo
Actividades	Alimentación Higiene personal Vestirse Mantenimiento de salud Desplazarse dentro del hogar Desplazarse fuera del hogar Tareas domésticas	Razón
Convivencia	Acompañado/a en su propia vivienda por algún conocido/familiar Acompañado/a en vivienda de algún familiar Vive solo/a en su propia vivienda	Nominal

APÉNDICE E: DISEÑO DE COMANDOS



APÉNDICE F: DETALLE DE INVERSIÓN

Detalle de inversión inicial

INVERSIÓN INICIAL	
COSTOS FIJOS	\$ 47.540,00
COSTOS VARIABLES	\$ 3.466,40
COSTOS IEPI	\$ 703,33
INVERSIÓN TOTAL	\$ 51.709,73

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Detalle de costos fijos

COSTOS FIJOS	MENSUAL	ANUAL
SUELDOS	\$ 1.625,00	\$ 19.500,00
EQUIPOS	\$ 466,67	\$ 5.600,00
ARRIENDO	\$ 800,00	\$ 9.600,00
SERV BÁSICOS	\$ 60,00	\$ 720,00
GASTOS ADM	\$ 60,00	\$ 720,00
GAST MARK	\$ 950,00	\$ 11.400,00
TOTAL COSTOS FIJOS	\$ 3.961,67	\$ 47.540,00

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Detalle de costo variable unitario

COSTO VARIABLE UNITARIO	
Materia Prima	Precio Unit
MICROCONTROLADOR	\$18,00
PROTO	\$5,00
SWITCH CONMUTADO	\$20,00
MODULOS RELAY CUATRO CANALES	\$6,00
MODULO BLUETOOTH	\$8,00
CABLES JUMPERS	\$3,00
PUENTE EN H	\$7,00
MOTOR DC	\$6,00
MANO DE OBRA	\$30,00
FUENTE DE ENERGIA	\$2,00
LOGISTICA	\$10,00
VARIOS	\$10,00
MANTENIMIENTO ANUAL	\$40,00
METRO DE CABLE 12	\$3,50
TOTAL	\$168,50

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Proyección de la demanda:

MESES	DEMANDA PROYECTADA	PRODUCCION
ENERO	100	120
FEBRERO	120	10
MARZO	150	40
ABRIL	170	20
MAYO	190	20
JUNIO	210	20
JULIO	240	20
AGOSTO	240	0
SEPTIEMBRE	250	10
OCTUBRE	250	0
NOVIEMBRE	250	20
DICIEMBRE	280	20
ANUAL	280	300

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

PayBack

Periodo de Recuperación de la Inversión (Payback)				
Años	Saldo de Inversión	Flujo de Caja	Rentabilidad Exigida	Recuperación Inversión
1	\$ 51.709,73	\$ 8.094,91	\$ 6.833,34	\$ 1.261,57
2	\$ 50.448,16	\$ 19.962,67	\$ 6.666,62	\$ 13.296,05
3	\$ 37.152,11	\$ 32.252,72	\$ 4.909,58	\$ 27.343,14
4	\$ 9.808,97	\$ 47.564,68	\$ 1.296,24	\$ 46.268,45

Elaborado por: Eliana Burgos y Jéssica Regato

Modelo CAPM

Fórmula

$$CAPM = RF + (\beta * RM - RF)$$

Donde:

Rf: Representa la tasa libre de riesgo, para el presente proyecto, la tasa considerada fue de 0.29%. La valoración riesgo país que Ecuador tenía al 15 de enero del 2019.



Fuente: JP Morgan

FECHA	VALOR	VARIACION
17/01/2019	715	2,29%
16/01/2019	699	0,72%
15/01/2019	694	0,29%
14/01/2019	692	-1,28%

Fuente: JP Morgan

Beta: corresponde a la cantidad de riesgo para el sector determinado a la investigación del proyecto, se ha considerado la Beta de 1.12 correspondiente a Sistemas y Aplicaciones en Software.(Data , s.f.)

Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta
Shipbuilding & Marine	9	1,08	56,70%	0,00%	0,76
Shoe	10	0,75	7,43%	18,57%	0,72
Software (Entertainment)	92	1,26	2,19%	3,47%	1,24
Software (Internet)	44	1,46	21,65%	0,85%	1,25
Software (System & Application)	355	1,23	12,87%	4,62%	1,12
Steel	37	1,62	50,25%	4,18%	1,18
Telecom (Wireless)	21	1,26	115,78%	2,38%	0,68
Telecom. Equipment	98	1,09	18,05%	6,20%	0,96
Telecom. Services	67	1,22	89,20%	3,72%	0,73
Tobacco	17	1,29	25,23%	7,27%	1,09

Fuente: Data

Rm: Correspondiente a la tasa de interés del mercado. Se centra en el sector productivo de las PYMES, por lo tanto la tasa de interés es 11.83%(Beta, s.f.)

Tasas Máximas	
Tasa Activa Efectiva Máxima para el segmento:	% anual
Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.83

Fuente: Beta por Sector